# Bilder ur växtverlden

---

## Förord till den elektroniska utgåvan

Detta verk av **Teodor Magnus Fries** (1832-1913) har digitaliserats i april 2009 av Biodiversity Heritage Library och anpassats för Projekt Runeberg i september 2016 av Ralph E..

BILDER UR VÄXTVERLDEN.

POPULÄRA FÖREDRAG

AF

Th. M. FRIES.

\«» —

STOCKHOLM

J. ARRHENII FÖRLAG 186»,8T0C&H0LM, IWAR UÆQ0STRÖM8 BOKTRYCKERI.INNEHÅLL.

Sid.

TRYCKFEL.

Sid. 6 rad. O står: Odlad läs: klädt » 7 » 7—8 » hortikulturens och gastronomieus läs: hortikultörens

och gastronoinens » 11 » 1 » jordklottet läs: jordklotet » 12 » 6 » ordnande » danande « » »17 » bestyrkes » bestyrkas » 14 » 13 i) blott hvilket bör utgå. » » » 25 » användes läs: användas

Smärre fel och inkonseqvenser i stafning och kommatering, uppkomna derigenom, att korrekturet blifvit läst af olika personer, torde benäget öfverses.r.

OM MENNISKANS INFLYTANDE PÅ VÄXTVERLDEN.w

tvilken har väl icke mer än en "åner under vexlande ^r^ä^ former hört det påståendet upprepas, att "menniskan är naturens herre" ? Och, i sanning, detta påstående finna vi äfven på mångfaldigt sätt bekräftadt. Vi finna det, då vi

se menniskoanden genomtränga vemsrymden och beräkna de aflägsna himlakropparnes rörelser; detsamma finna vi, då vi se menniskosnillet afväpna sjelfva den förfärliga blixten och förekomma dess härjningar; detsamma, då hon ur klippans hårda sköte framlockar den ädla metallen ; detsamma, då hon tvingar elektriciteten att vara hennes tjensteande och med blixtens hastighet bära hennes tankar från verldsdel till verldsdel; detsamma, då hon tämjer de vilda djuren och gör dem till sina tjenare. Äfven med afseende på växt-verlden visar sig på många sätt denna menniskans makt, och det är en kortfattad framställning häraf, de resultater, hon i detta afseende uppnått,

de medel hon dervid begagnat, som jag valt till ämne för ' i detta mitt föredrag — ett ämne, så rikt, att det må tili-

låtas mig att genast, utan vidare inledning, skrida till detsammas behandling.

Äfven om man såsom en obestridd sanning antager tillvaron af ett menniskans inflytande på samt makt4

öfver växtverlden, så följer naturligtvis ej deraf, att alla växtrikets alster i lika grad äro föremål för detta inflytande. I undangömda, hittills ej besökta trakter af jordklotet, dölja sig säkerligen ännu tusental af växtarter, hvilka ej ens till namnet äro kända, och bland det stora antalet hittills bekanta finnas många, med hvilka endast en — så att säga — flygtig bekantskap blifvit inledd. Deremot finnas andra, hvilka blifvit tagna under menniskans speciella omvårdnad, eller våra kulturväxter, vare sig att hon befattar sig med deras odling för att derigenom förvärfva sig medel till lifvets uppehälle, eller för att deri förskaffa sig källor till lifvets förljufvande, såväl i lekamlig måtto genom franralstrandet af sinnliga njutnings-medel som i andlig genom skönhetssinnets tillfredsställande vid betraktandet af blommornas behagliga former ocli skiftande färgprakt. Att dessa kulturväxter företrädesvis skola vara utsatta för menniskans inflytande är naturligt, liksom bland djuren detsamma företrädesvis gäller om våra husdjur. Jemföra vi dessa djur eller våra kulturväxter med deras i vilda tillståndet förekommande syskon, kan inan säkerligen mången gång ej utan förvåning och öfverraskning skåda de förändringar, som under menniskans hand uppstått.

Den första och vanligaste följden deraf, att en växt förflyttas ur sitt vilda tillstånd och förvandlas till kulturväxt, är den, att en större yppighet och frodighet visar sig i alla dess delar — en naturlig följd af den rikare näring och det omsorgsfulla bortrödjandet af alla menliga yttre inflytanden, som komma kulturväxterna till del. Ofta är det dock ej blott denna, i sjelfva verket föga betydande, omgestaltning, som visar sig, utan en mera genomgripande och mera allmän förändring företer sig i delarnes inre bygg-5

nacl och i deras safters sammansättning. Man jemföre t. ex. våra vilda krusbär med sina ärtstora frukter, hvilkas största del upptages af clet tjocka skalet och de i en sparsam, surt smakande saftväfnad inneslutna kärnorna, samt de odlade formerna deraf med sina stora, tunnskaliga, ofta nästan kärnlösa bär, fyllda af den angenämaste saft; man jemföre våra vilda äpplen, päron, plommon och körsbär med sina små, sura och kärfva, nästan oätbara frukter och de odlade formerna af samma arter med deras stora, milda och välsmakligai man jemföre den i våra trädgårdar förekommande moroten med dess tjocka, saftiga rot och dess vilda stamform — man må söka clen i den hos oss vildt växande Daucus Ca rota eller i någon i Medelhafstrakterna förekommande art af samma slägte — mecl en smal, seg, nästan trädartacl rot; man jemföre den vilda vinrankans små, sura klasar och den odlades rika och saftiga drufvor af mångfaldig form, färg, storlek och smak — otaliga andra dylika exempel att förtiga. Ja, förändringen af växternas safter kan stundom vara så fullständig, att under clet den vilda växten innehåller ett skarpt och häftigt verkande gift, så saknas detta helt och hållet hos den odlade ?wår vanliga selleri kan härpå tjena såsom exempel. — Hvilket ofantligt stort gagn menniskan kan hemta af denna safternas förmildring och förädling genom odlingen behöfver jag väl ej ens påpeka. Stundom är den dock till skada; så t. ex. förändras safternas beskaffenhet eller — så att säga — utspädas de hos en clel växter, som odlas för läkemedels erhållande, så betydligt, att den odlade växten blifver i detta afseende oduglig och overksam, under clet att clen vilda är i hög grad kraftig och användbar.

Vi nämnde nyss päronträdet såsom lemnande ett exem-6

pel på växtdelars förändring genom kulturen. Vi afsågo då egentligen frukterna; men äfven i ett annat afseende lemnar oss detta trädslag exempel på en dylik delarnes förändring och yppigare utveckling. På det vilda trädet

finna vi nemligen, att en del grenar ej fullt utvecklats, utan liksom några dylika hos hagtornet, slånbusken m. fl. stadnat på ett lägre utvecklingsstadium; bladlösa eller blott vid basen uppbärande ett eller annat blad och slutande i en hvass spets, utgöra dessa tornar denna växtarts "vapen". Odlad i våra trädskolor förlorar päronträdet dessa, i det att de utvecklas till normala grenar, och trädet står sålunda försvarslöst, på samma gång dess numera läckra frukter fresta till angrepp, som det i vilda tillståndet knappast hade att befara.

I alla de nu anförda fallen finna vi emellertid, att den förändring, som uppstått, visserligen medfört en eller flera delars större utveckling, men detta dock ej på sådant sätt, att dervid andra växtens delar blifvit förqväfda eller antagit en mot det normala stridande gestalt. Detta senare är dock ett förhållande, som äfven ej sällan uppstår, och dervid visar sig den odlade växten i ett från sin ursprungliga så afvikande gestalt, att en med förhållandet obekant knappast kan ana, att de tillhöra en och samma urform. En eller några delar utvecklas nemligen på de öfrigas bekostnad till den grad, att dessa andra så godt som tillintetgöras. Bland de talrika exempel, som i detta afseende stå oss till buds, skola vi låta oss nöja med några få, som tillräckligt förtydliga detta förhållande.

I)et finnes i England och andra delar af vestra Europa på hafsstränderna en vildt växande obetydlig art, till utseendet nästan påminnande om vår vanliga åkersenap elleråkerkål, hvars yttre ingalunda antyder, att densamma kan hafva någon vigt för menniskan. Och dock är denna lilla obetydliga planta, Brassica oleracea, (ensam eller jemte tvenne ytterst liknande arter vid Medelhafvets stränder) moderväxten till hela denna här af köksväxter, som under olika namn samt skiljaktiga till form, färg, storlek och smak utgöra ett föremål för hortikulturens och gastrono-n^(ens kärlek och välbehag samt lemna bela folkslag en väsentlig beståndsdel af deras föda. Af menniskan förflyttad till olika klimat, uppdragen och omskött på olika sätt och under olika förhållanden, hafva olika delar på de öfrigas bekostnad utvecklat sig, så att än stammens hakformigt uppsvälda nedre del, än de yppigt utvecklade bladen, än knopparne, än de förtjockade blomskaften, än de tallösa, sig med hvarandra trängande blommorna erbjuda de under namnen kålrabi, hvitkål, blåkål, kruskål, palmkål, brüsselkål, broccoli, blomkål välbekanta köksväxterna, hvardera uppträdande under talrika former. — På samma sätt har en i mellersta och södra Europa förekommande växt, Lactuca ScarioJa, som numera äfven erhållit medborgarrätt i vår svenska flora, från att vara en spenslig, äfven på bladen groftaggig ört, genom kulturen bildat alla dessa olika slag af grönsallat, som ej blott förnöja den kräslige gastro-nomens gom, utan äfven utgöra en väsentlig beståndsdel af de syd-europeiska folkens dagliga föda.

Obestridligt är, att dessa och dylika förvandlingar uppkommit under menniskans hand och till stor del genom hennes inflytande; obestridligt är ock, att ur ekonomisk synpunkt vigtiga resultater derigenom vunnits. Men lika obestridligt är det äfven, att det öfvervägande antalet af dessa bildningar måste betraktas såsom sjukdomar eller8

missbildningar hos de ifrågavarande växterna. All ensidig utveckling af en enda del, vare sig på djur- eller växt-organismen, under det alla de andra eller flera deraf förhindras i sin utveckling, måste utan gensägelse betraktas såsom en abnormitet, en missbildning; och erkännes detta, måste vi äfven erkänna, att då menniskan med glädje och stolthet betraktar en mängd af de genom henne framkallade kulturformerna, så är detta blott en glädje öfver frambragte missbildningar, förvridningar och vanskapligheter.

Utan tvifvel synes detta mången vara ett hårdt tal, men ännu hårdare torde det förefalla de fleste, då man — från vetenskapens och naturens (ty här sammanfalla dessa) ståndpunkt — måste fälla samma dom om en mängd prydnadsväxter, som utgöra föremålet för så mångens kärlek och beundran, som förevigats af frejdade mästares pensel och som förledt skaldernas lyror att snart sagdt i alla länder, under alla tidehvarf och på alla språk klinga till deras lof. Hvem betraktar t. ex. ej med tjusade blickar den yppiga trädgårdsrosen med hennes af talrika kronblad fyllda blommor och tänker ej dervid med en halft medlidsam, halft föraktfull känsla på hennes vilda syster, nyponblomman, i dess enkla gestalt; hvilken tvekar, att föredraga den i trädgårdarne odlade snöbollbusken med sina blomsterklot af stora hvita blommor framför dess i våra skogsdungar förekommande stammoder, olvonbusken, med sin platta blomgyttring af små, hvitgröna blommor, omgifven af en enda krans af dylika större blommor, som bilda hela blomster-"8nöbollen"; hvilket osläckligt löje skulle det ej väcka, om man föreslog vår allmoge att utbyta sina träd-gårdstäppors förnämsta prydnad och stolthet, den svällande,

hundrabladiga pionen, mot dess enkla urform med9

sina lumpna 5 kronblad? Och dock — hvari består skilnaden mellan de odlade och värderade samt de vilda och föraktade formerna af dessa och dylika växter? Jo, helt enkelt deri, att de vilda äro friska naturens barn utan vank och lyte, de odlade produkter af menniskan, missbildade och vanskapliga. Just det, som anses för trädgårdsrosens, de dubbla tulpanernas, nejlikornas, lackviolernas förnämsta prydnad, de talrika färgskiftande kronbladen, äro lika många sjukliga, missbildade delar. Undersök närmare en sådan blomma, och förgäfves skall man i densamma leta efter de för växternas fruktbildning nödvändiga ståndarne; ofta är t. o. m. sjelfva det i blommans midt sittande fruktämnet försvunnet eller rättare liksom ståndarne förvandladt i kronblad. I den vilda törnrosen eller nypon-blonmian finna vi innanför den fem-bladiga kransen af färgade kronblad en talrik mängd ståndare och blifvande småfrukter (pistiller), och det är just dessa (åtminstone de förstnämnda), som hos den odlade antagit formen och färgen af kronblad och derigenom ej uppfylla sin bestämmelse. Olyckligt vore det land, der alla blommor voro dubbla; det vore i sanning ett "lysande elände", ty der skulle förr eller senare all vegetation försvinna. Likartadt är förhållandet, om man tager i betraktande dessa kämlösa äpplen, päron, vindrufvor o. s. v., hvilka af hortikultörerna anses såsom höjden af fulländning inom sitt slag, eller dessa fyllda Dahlier och andra korgblommiga växter, som utgöra trädgårdsrabatternas synnerliga prydnader. Med afseende på dessa resultater af menniskans inflytande på kulturväxternas olika delar — rot, stam, blad, blommor, frukt och frö — utropar derföre ock en af vår tids utmärktaste och mest genialiska författare, Unger:"•Våra trädgårdar äro ingalunda några förädlings-instituter, inga blomstergudinnans lustgårdar, utan fastmer försörjnings-inrättningar för svaga, eländiga cretiner, kuranstalter för pysslingar, tjockmagar, klumpfotingar, uppblåsta grannlåtsnarrar, bleksigtiga sjuklingar, kort sagdt för växtverldens ömkligaste proletärer, för hvilka t. o. m. den utmärktaste kuranstalt ej kan lofva någon bättring". Detta är liårda, starka ord — icke sannt? — men det ligger en ej ringa grad af sanning deri, — och dock kan man ej undgå, att till slut med samma författare utropa ett: "Heil der Pflanzencultur!"

I det ofvan anförda hafva vi påpekat, huruledes snart sagdt hvarje växtens del hos en eller annan art undergått betydande förändringar och omgestaltningar, men det återstår att besvara den frågan: huru har detta tillgått, hvilka medel hafva blifvit använda, hvilka krafter hafva blifvit tagna i anspråk? Att i hvarje särskildt fall påpeka detta är svårt, ja rent af omöjligt, då en del af dessa kulturformer redan räkna flera hundra, ja flera tusen års anor, under hvilka de bibehållit sig oförändrade. Så t. ex. vet man med säkerhet, att flera ännu odlade äppleslag redan för nära två tusen år sedan voro kända och planterade. De växt-rester, som anträffats bland lemningarne af de bostäder, som stenålderns folk åt sig uppbyggt på pålar i Schweizer-sjöarne, afbildningar och förkolade växtlemningar, som uppgräfts i Pompeji, afbildningar i de Egyptiska tempelruinerna och pyramiderna samt i mumie-kistor anträffade sädesax — allt vittnar derom, att en del ännu i dessa trakter odlade former af kulturväxter redan i dessa för längesedan hänsvunna tider i nämnda trakter varit odlade och sedan dess bibehållit sig oförändrade samt11

spridt sig öfver en vida större sträcka af jordklo/tet. Och huru skall man då nu kunna afgöra, hvilka de yttre betingelser varit, som en gång framkallat dem och gifvit dem deras egendomliga form?

Ännu mer försvåras denna frågas besvarande deraf, att man till flera af våra kulturväxter ej — åtminstone ej med säkerhet — känner moderplantan. Det är ett egendomligt förhållande, att flera såväl bland kulturväxterna (t. ex. rågen, hafren, majsen, kornet, jordärtskoc-kan, tobaken, sockerröret, gurkan, bönorna m. fl.) som husdjuren numera ej synas finnas till i vildt tillstånd eller, med andra ord, att det nästan synes vara en naturlag, att de naturalster, som blifva föremål för menniskans speciella omvårdnad, snart nog upphöra att existera i vildt tillstånd. Till och med en så ny kulturväxt, som potatisen, hvilken man med visshet vet härstamma från Chili, lärer numera derstädes vara så sparsamt förekommande, att flera i detta land resande botanister betviflat dess nuvarande förekomst i vildt tillstånd derstädes, ja till och med dragit hela uppgiften om Chili såsom dess hemland i tvifvel. — Att ingå i en framställning af de olika hypotheser och förklaringsförsök, som med anledning häraf blifvit framstälda, skulle föra oss för långt från vårt föresatta ämne; för oss må det liär vara nog att påpeka sjelfva faktum, såsom visande omöjligheten att nu alltid med bestämdhet angifva det sätt hvarpå och de medel

hvarigenom den ursprungliga växten antagit den skepnad, i hvilken den nu uppträder.

Dock — ännu är i detta afseende skapelsen ej afslutad, ännu framträda snart sagdt dagligen nya kulturformer, några för att länge omvårdas, andra för att snart nog åter12

förkastas. Af det vi sålunda ännu i dag se ske framför våra ögon, kunna vi med temligen stor grad af visshet sluta till det, som skett för tusende år tillbaka; vi kunna få en föreställning om de vigtigaste och kraftigaste medel, som menniskan användt — och ännu använder — för växternas -e*dfrande till uppfyllande af ett eller annat föresatt ändamål.

Växterna, liksom allt annat i verlden, äro underkastade vissa oföränderliga lagar, naturlagarne, och att upphäfva dessa förmår menniskan icke, hon må vara "skapelsens herre" huru mycket hon vill. Hennes inflytande på växterna är derföre och måste alltid blifva inskränkt till det, som naturlagarne medgifva; äfven de ur mensklig synpunkt största förändringarne uppstå ej i strid med dessa lagar, utan endast genom att begagna och leda dem till ett visst mål lyckas det menniskan understundom att se sin önskan uppfyld. Äfven här bestyrkas den vise Bacos ord: "naturæ non imperatur nisi parendo", herravälde öfver naturen ernås endast genom lydnad för dess lagar.

Och hvilka äro då de medel, som menniskan måste begagna, de krafter, lion måste sätta i verksamhet, för att med användande af naturlagarne se sina afsigter i detta afseende uppfylda? De äro i sjelfva verket ganska simpla och enkla.

Vi hafva redan i början af cletta vårt föredrag påpekat, hvad för öfrigt den alldagliga erfarenheten ögonsken-ligen visar, huru tillförseln af en rikare näring ej försummar att visa sitt inflytande på kulturväxterna genom dessas uppträdande i en yppigare, frodigare gestalt. Och denna rika näring, den må nu direkt inblandas i den jord, i hvilken växten odlas, eller erhållas derigenom, att medelst13

jordens bearbetning och uppluckring växtrötterna få tillfälle att lättare sprida sig och sålunda på en större jordvidd uppsöka de, genom luftens lättare tillträde ur de förvittrade bergpartiklarne ymnigare frigjorda närande beståndsdelarne, — denna rikare näring, säger jag, är utan gensägelse den första och förnämsta betingelsen för frambringandet af en ny kulturform. Under första generationen, måhända under en serie generationer, kan en förändring uteblifva eller rättare blifva så godt som omärklig ; men om den lilla summa, som på detta sätt förvärfvas, adderas under en lång följd af år, kan den slutligen växa till ett ansenligt ocli värdefullt kapital. Så äro säkerligen våra sädesslag, våra köksväxter o. s. v. resultater af många, . många års mödor och ihärdighet.

I samband härmed står meddelandet af en förändrad näring. Växterna, liksom menniskan ocli djuren, behöfva en blandning af vissa ämnen för sitt uppehälle; men det är dock ej nödvändigt, att dessa alltid erhållas i lika qvantiteter. Allmänt kändt är det t. ex., att mennisko-racer, som lefva af en företrädesvis vegetabilisk föda, både till kropp ocli själ blifva olika dem, som hufvudsakligen ur djurriket hemta sin näring; detsamma se vi hos de allätande djuren — och skulle ej då enahanda förhållande ega rum hos växterna, dessa blotta "verkstäder för assimilationen'-? Utan tvifvel! Mångfaldiga slående exempel härpå skulle kunna anföras; må det vara nog att angifva tvenne.

Måhända är ej den berättelsen obekant, huru den bekante Franklin öfvertygade sina landsmän 0111 gipsens gagnande inflytande på växtligheten. Sedan ban nemligen öf-vertygat sig sjelf om den frodighet, som vissa växter (isynnerhet ärtväxterna) uppnå, hvilka odlats på gipsblan-14

dad jord, utströdde han på en stor ängsmark gij>s, men ej öfver hela sträckan, utan blott på vissa delar deraf, hvilka tillsammans bildade ordet "gypsedDen väntade följden uteblef ej. Gräset, klöfvern på dessa fläckar uppväxte till en betydligare höjd än på den öfriga vallen och antog tillika en mörkare grönska — och så kunde enhvar betraktare med egna ögon läsa med tydlig skrift ej blott det vackra resultatet, utan ock hvad som framkallat detsamma.

Ett annat exempel kunna vi hemta från vissa af våra dagars modeväxter. För ej länge sedan fästade blomster-handlarne nästan uteslutande sin uppmärksamhet och omsorg tofélfc vid de växtarter, som frambragte vackra eller egendomliga blommor; en reaktion häremot inträdde, och s. k. bladväxter började att med lika kärlek

omfattas. Men snart började bland dessa bladväxter de att utmärkas, hvilka i sin gröna massa ega fläckar af hvarjehanda färg och storlek, och dessa "Pflanzen mit panachirten Blättern" spela ock i våra dagars handelsträdgårdar en väsentlig rol. Låter man nu i näringen för dylika med hvitfläckiga blad försedda växter äfven en tillräcklig qvantitet lösligt jernsalt ingå, antaga de åter sin naturliga gröna färg; de äro, dessa moderna blommor i drifbänk, bokstafligen bleksotspatienter, och mot bleksot — äfven hos blommorna — a.

användts med fördel jernhaltiga medikamenten *

Af den bekanta Hortensian (Hydrangea hortensis) finnes en sådan form med hvitfläckiga blad, hvilken genom jernhaltig jordmån ej blott får helgröna blad utan äfven blåa blommor. Då emellertid ej alla dessa hvitfläckiga blad äro förorsakade af bristande jernhalt i födan, utan äfven kunna uppstå genom ett kallt klimat, bristande ljus m. fl. andra orsaker, så är det äfven naturligt, att ej alla kunna genom samma medel kureras från dylik sjukdom.15

Besinna vi nu, att — af de enkla kemiska ämnena — utom syre, väte, qväfve och kol ej mindre än åtminstone 20, några konstant, andra mera tillfälligt, äro funna lios växterna; besinna vi dessutom, att en mängd organiska föreningar af dem kunna upptagas, så är det lätt att inse, att närvaro eller frånvaro, öfverskott eller brist på ett eller annat ämne — äfvensom olika blandning af desamma — kan och bör åstadkomma i ögonen fallande verkningar.

Af ej ringa inflytande på åtskilliga växter är vidare deras förflyttande från ett land till ett annat, hvarigenom de utsättas för olika klimateriska förhållanden samt olika ljusstyrka. Allbekant är, huru under mera våta och kalla somrar örtståndet frodigare utvecklas, under torra, soliga och varma deremot mera blomman och frukten; — skulle då ej hos en kulturväxt, flyttad från ett land, der ett torrt ocli varmt klimat i allmänhet råder, till ett annat kallare med ymnig nederbörd, under tidernas längd ett betydligt tilltagande i örtståndets dimensioner komma att visa sig på bekostnad af de fruktifikativa delarne och tvärtom? Detta är orsaken, hvarföre t. ex. vår vanliga hvitkål, då den odlas i varmare länder, ej — såsom man säger — "knyter sig", d. v. s. ej utvecklar en stor rikedom af tätt packade blad, utan påskyndas att blomma och bära frukt.

o

A andra sidan nödgas vi beständigt inköpa utsädesfrö af åtskilliga sydligare kulturformer, emedan vår sommar ej eger tillräckligt mycket värme för att framkalla blomman eller mogna frukten, men väl gifver örtståndet och bladen en hög grad af utveckling. — Då vi vidare veta, hvilket betydligt inflytande ljuset spelar i växtens lif, skulle då våra somrar med sitt midnattsljus vara utan all betydelse?16

Långt derifrån! Se vi ej, huru kornet, som i medlersta Sverige behöfver omkring 4 månader för sin mognad, i våra nordligaste trakter så förändras, att blott 6 veckor äro dertill nödvändiga? Förvandlas ej den i sitt hemland, Egyptens sandöknar, mångåriga, nästan buskartade vanliga Resedan i vårt klimat till en ettårig ört? Se vi ej, huruledes Ricinolje-växten, som i Afrikas varma zoner uppväxer till ett stort mångårigt träd, i våra botaniska trädgårdar skyndar att redan första året utveckla blommor och frukt, hvarefter dess örtartade stånd dödas af vinterkölden?

Besinna vi ytterligare, att växten kan sägas bestå af roten, som ur jorden upphemtar de safter, som sedan förbrukas af de öfver jorden varande delarna och lemna dessa det material, hvaraf de tillväxa, så är det naturligt, att om man borttager några af de förbrukande delarne, skola de qvarvarande erhålla en desto rikligare näring och till följe deraf långt frodigare utveckla alla sina delar, liksom å andra sidan borttagande af rötterna måste genom minskad safttillförsel verka hämmande på de öfver jorden varande delarnes utveckling. Det är på kännedom och erfarenhet af detta förhållande, som denna besTcärning af fruktträd, af vinrankan m. fl. grundar sig, genom hvilket förfarande de ädlaste, af finaste arom doftande och msd de mest förädlade safter fylda frukt- och drufslag uppkommit, som fylla hortikultörens bröst med en rättmätig stolthet. Kännedomen häraf är så uråldrig, att redan hos de gamla Romarne en lag förbjöd offer till gudarne af annat vin, än det som pressats ur drufvor från genom beskärning förädlade rankor.

Till dessa nu antydda medel för nya kulturformers framalstrande kunna vi ytterligare lägga ett — visserligen17

enkelt — men dock särdeles kraftigt, nemligen ett noggrant urval af utsade. Betrakta vi kärnorna i ett äpple, finna vi genast, huru en del äro fylliga och väl utvecklade, andra på hvarjehanda sätt sammantryckta och vinkliga. Utsår man dessa ur samma kärnhus hemtade frön, erhåller man visserligen äppleplantor af dem alla, men — äfven med fullkomligt lika behandling — kan det hända, att man erhåller flera, sinsemellan betydligt olika äpplesorter. Erfarenheten har härvid visat, att de bästa sorterna, de kraftigaste plantorna utvecklas ur de bäst utvecklade fröna, samt att ett dylikt, genom flera generationer upprepadt urval af utsäde väsentligt bidrager till frambringandet af en kraftig, i hvarje afseende bättre race eller form.

Det återstår nu blott att omnämna ännu ett förfaringssätt, som blifvit användt och ännu i dag i stor skala användes, och som förtjenar desto större uppmärksamhet, som man kan påstå, att då genom ofvan anförda methoder den ursprungliga växten endast förändras till vissa delars form och beskaffenhet, så frambringas genom den ifrågavarande rent af nya växtformer. Inträda vi i ett af våra dagars växthus, skola säkerligen våra blickar ej underlåta att med välbehag hvila på denna mängd af skönblommiga Fuchsier, Pelargonier, Calceolarier m. fl. andra, som väl knappt i något torde belt och hållet saknas; — men frågar man, hvilket land det är, der dessa växa vilda, så måste det sanningsenliga svaret blifva: de härstamma från intet land, de finnas ingenstädes vilda. De äro helt och hållet konstprodukter af menniskan, naturligtvis med begagnande af de medel, som naturen lemnat i hennes hand. Det är nemligen genom s. k. hybridisering eller ömsesidig befruktning af tvenne skilda arter, som de uppstått; den



sålunda uppkomna dotter-plantan förenar i sig egenskaper, som återfinnas såväl hos den ena som den andra af föräldrarne. I fria naturen förekomma dylika bildningar endast sällan och äro i allmänhet snart försvinnande, men antalet af de genom menniskan frambragta uppgår redan till flera tusen olika slag, och antalet är i jemnt stigande. Ett par exempel torde lättast kunna förtydliga, hvad härmed afses. •

Hvilken bland oss känner ej den egendomliga, angenäma smak och den aromatiska lukt, som tillkomma våra vanliga vilda smultron? Men å andra sidan äro de så små, att frambringandet af större dylika frukter länge utgjorde ett mål för hortikultörernas sträfvanden. Dessa bemödanden kröntes äfven med stor framgång, isynnerhet sedan i Chilis bergstrakter en annan smultronart blifvit upptäckt, hvilkens odling aldrig kunde blifva vinstgifvande, då frukterna, ehuru af ansenliga dimensioner, ega en temligen vattenaktig, fadd smak. Några trädgårdsodlare företogo sig nemligen att — genom att befrukta clessa begge smultronformer med hvarandra *), genom att strö frömjöl från den ena artens blommor i den andras — bilda en alldeles ny smultronform, förenande begges utmärkta egenskaper, den enas fina, aromatiska smak, den andras storlek — och på detta sätt uppkommo dessa kolossala smultronsorter, som nu äro en så begärlig läckerhet, att deras odling i närheten af stora städer (t. ex. Paris och London)

') Jag anser mig dock ej böra dölja, att författare finnas, hvilka ej antaga ett dylikt uppkomstsätt för trädgårdssmultronen och åtskilliga andra såsom hybrider ansedda kulturformer — ett ytterligare bevis för svårigheten att bestämdt angifva våra kulturväxters rätta härkomst.19

utgör så godt som den enda inkomstkällan för hundradetal af personer.

Ett annat exempel! Den välbekanta, allmänna styfmorsblomman eller vilda penséen ådrager sig, såsom bekant är, genom sina färgskiftande, sammetsglänsande blommor lätt blomstervännens uppmärksamhet och har derföre länge utgjort föremål för odling. Emellertid voro dessa blommor temligen små, de särskilda bladen temligen smala och långsträckta, och om än genom länge fortsatt odling man lyckats erhålla en mängd olika färgnyanser och äfven något större blommor, så återstod för blomsterodlaren ännu mycket att önska, tilldess genom hybridisering mellan denna vanliga stjufmorsblomma och en på Altaibergen förekommande violart med stora, men enfärgade blekgula blommor de s. k. jättepenséerna uppstått, hvilka såväl genom sina blommors storlek och sina afrundade kronblad, som genom sitt rika, lifliga färgspel intaga ett så vigtigt rum i våra trädgårdar.

Man må icke föreställa sig, att i detta afseende blott enstaka exempel äro att uppvisa. Tvärtom hafva dessa hybridiseringsförsök blifvit och blifva fortfarande i så stor skala bedrifna, att de blomsterodlingsanstalter, som i Tyskland, Frankrike och England sysselsätta sig med ett dylikt frambringande af nya växtformer, knappast kunna erhålla annat namn än "blomsterfabriker"; och ur dessa utgå årligen en mängd nya former, uppkomna dels genom hybridisering mellan olika arter, dels mellan olika former af samma art.

Dessa äro de väsentligaste medel, hvilka, använda med omtanka, beräkning, insigter och ihärdighet, hafva i menniskans hand tjenat till frambringandet af våra kultur-20

växter. Resultaterna måste man äfven i sanning anse vara storartade. Så t. ex. har man frambragt af vinrankan öfver 1400 olika former, af trädgårdsrosen (liosa centi-folia) nästan lika många, af päronträdet omkring 1500, af äpplet öfver 600, af plommonträdet minst 200, o. s. v. Stor har äfven utan gensägelse menniskans makt mången gång visat sig genom frambragta förändringar i växternas bela yttre utseende, men djupt i deras väsende ingripaAde äro dessa förändringar dock icke; ingen total förändring af dessa växter har skett — ännu i dag kan man härpå tillämpa: "icke hemtar man vindrufvor af törne, ej heller fikon af tistel". De metamorphoser, de undergått, äro blott, så att säga, masker, bakom hvilka den ursprungliga gestalten döljer sig ocli som de sträfva att vid första lägliga tillfälle afskudda sig. Nekas kan dock ej, att en egendomlighet — isynnerhet om den genom hera generationer blifvit, så att säga, fullt rotad hos växten — kan längre eller kortare tid bibehållas, äfven om de yttre betingelser, som framkallat densamma, ej mera förefinnas. Den korta mognadstid, som kornet i våra norra trakter behöfver, behåller det äfven under en eller annan generation, om utsäde derifrån hemtas till sydligare trakter, hvarföre äfven nästan allt det korn, som vid Ishafvets kuster i Norge produceras, exporteras såsom ett värdefullt utsäde till sydligare, långt mer sädesproducerande bygder; allmän torde den erfarenheten bland trädgårdsodlare vara, att utmärktare slag af de välbekanta stångbönorna, af hvilka frön hemtats från Tyskland eller andra sydligare länder, väl ett eller ett par år bibehålla sig goda, men blifva, om i Sverige mognade frön sedan användas, allt sämre och sämre. Detta kan -jena såsom exempel på att genom kulturen förvärfvade21

egenskaper förr eller senare försvinna, då de orsaker, som framkallat dem, upphäfvas. Om derföre en dylik konstprodukt — den må nu uppkommit genom några delars transformering eller genom hybridisering — på ett eller annat sätt undslipper menniskans inflytande och öfverlemnas åt naturens omedelbara omvårdnad, återgår den småningom till sin ursprungliga form: de förändrade delarne antaga (åtminstone efter några generationer) sin normala bildning; de dubbla blommorna reduceras till sin forna enkelhet; de hybrida formerna antaga hela utseendet och alla de karakterer, som tillkomma clen ene af föräldrarne. De likna i detta afseende den tämda renen, som så snart clen lyckats fly undan lappens uppsigt, med begärlighet förenar sig med sina vilda kamrater och snart antager alla dessas lefnadsvanor och egenskaper.

Derföre — om ock det lyckats menniskans sträfvanden att frambringa utmärkta kulturväxter, så är dermed ej sagdt, att hon kan anse deras fortvaro försäkrad. Insamla frön af en sådan kulturform, utså dem, vårda dem på bästa sätt — och resultatet blir ofta ett belt annat, hvarpå isynnerhet våra mera förädlade fruktträd och bärbuskar lemna exempel. För betryggande af dessas fortfarande bestånd måste man gå tillväga på annat sätt, äfven dervid följande naturens egen anvisning.

Otaliga äro de nu bekanta formerna af äpplen, päron, vinclrufvor, dahlier, camelier o. s. v., men alla dessa former ega dock något gemensamt, något som tillkommer alla individer af dessa arter. Detta gemensamma kan man på intet sätt, genom inga medel beröfva dem; detta gemensamma kan man alltid genom frön fortplanta och erhålla. Men derjemte ega de ock enhvar sina individuella egen-skaper, på samma sätt som ingen menniska är den andra i allo lik, om ock alla ega de egenskaper, som utgöra menniskans utmärkande karakteren Vill man derföre formera en erhållen kulturform med alla dess individuella egenskaper, måste man söka att, så att säga, dela individen.

Och detta kunna vi äfven. Hvarje växt, hvarje träd utgör väl en individ, men dock endast i samma «nening som en korall, i hvilken de särskilda smådjuren äro med hvarandra sammanlänkade till ett helt, i hvilket det, som gagnar det enskilda, äfven gagnar det hela. Växten, trädet är således egentligen en koloni, ett samhälle, i hvilket knopparne äro individerna; dessa, ursprungna ur samma stam, närda af samma safter, innerligt till ett helt

förenade, öfverensstämma så med hvarandra till alla sina egenskaper, att enhvar kan anses såsom en ny oförändrad upplaga af den andra. Och dessa knoppar kunna utan det helas undergång skiljas från moderstammen och bilda nya samhällen, öfverensstämmande med det ursprungliga till (snart sagdt) alla delar; det är detta vi städse se upp-repadt vid sticklingars sättande, ympning och okulering, rotknölars plantering o. s. v. Endast på — så att säga — omvägar kan man sålunda med säkerhet formera och bevara dessa konstprodukter.

Men äfven vid frambringandet af dessa i sjelfva verket obetydliga och förgängliga produkter stöter man mången gång på oväntade svårigheter, som det ännu ej lyckats — och måhända aldrig skall lyckas — att öfvervinna. Jag nämnde nyss, huruledes man genom hybridisering lyckats åstadkomma nya och, upprigtigt sagdt, ganska anmärkningsvärda växtformer, men många äro ock de misslyckade23

försöken. Jag vill ej tala derom, att det skulle vara höjden af dårskap att tilltro sig kunna på detta sätt t. ex. åstadkomma en afkomling af granen och tulpanen, med den förras stam och blad, den senares blommor, eller en växt med blåkålens blad ocli smultronens frukt; äfven mellan mycket nära förvandta växter, der man kunde på förhand antaga, att en ömsesidig befruktning kan ega rum, t. ex. mellan äpple och päron, melon ocli gurka, har detta visat sig vara fullkomligt omöjligt.

Dylika hinder vid tillfällen, der man minst skulle kunna vänta det, anträffas ej sällan. Många växter hafva t. ex. oaktadt mångåriga, ihärdiga och oförtröttade försök ej det ringaste låtit förändra sig, utan till alla delars form, färg och öfriga beskaffenhet bibehållit sitt ursprungliga utseende. Till och med de växter, som synas så att säga mest böjliga och medgörliga för menniskans inflytande och tillfölje deraf antagit de flesta formerna, visa ej sällan, att denna böjlighet är begränsad på ett sätt, som menniskan ej mäktar förklara eller öfvervinna. Det torde ej vara obekant, att i slutet af det 17:de och början af 18:de århundradet tulpan-odlingen med sådant raseri bedrefs i Holland, att många familjer ruinerades blott genom slöseri i inköp af dylika växter ocli att dagens kurs på de särskilda sorterna noterades på börserna; men bland alla de 100:tals former af alla färger, som då frambragtes, lyckades man aldrig att uppdraga någon med blå blommor. På samma sätt har man i våra dagar, trots de ihärdigaste bemödanden, understödda af stora utlofvade belöningar, ännu ej lyckats att frambringa en blå Dahlia, oaktadt denna växt för öfrigt villigt antager snart sagdt hvilken färg som helst — och likartade företeelser visa24

Camelierna, Rosorna, Calceolarierna — kort sagdt de flesta prydnadsväxterna. Ej blott i det stora, utan äfven mångenstädes i det lilla visar sig sålunda menniskans vanmakt och ringa herravälde öfver naturen, ocli äfven då hon som mest har anledning att fröjda sig öfver sitt mäktiga inflytande, förete sig förhållanden, som otvetydigt tillropa henne ett "hitintill skall du gå och icke vidare".

Vi hafva i det föregående antydt de förnämsta af de förändringar, som menniskan åstadkommit med afseende på växternas yttre gestalt och öfriga egenskaper. De äro, såsom vi sett, icke obetydliga, men vida mera storartade och i ögonen fallande äro dock de, som menniskan vållat med afseende på växternas geografiska utbredning. I detta afseende har hon nemligen spelat en så stor rol, att numera knappast något land torde finnas på jordklotet, på hvars vegetation ej menniskan påtryckt en i större eller mindre grad från den ursprungliga afvikande prägel, och än i dag försiggå dessa förändringar, som allt mer och mer omgestalta vegetationens utseende i olika länder. Låtom oss derföre taga betraktande några af de medel, hvarigenom dessa förändringar uppstått.

Tänka vi oss i allmänhet ett land, i hvilket menniskan ännu ej nedslagit sina bopålar eller der endast den jagande vilden eller nomaden irrar omkring utan någon varaktig stad, så finna vi detsamma vanligen bevuxet af väldiga, sekelgamla skogar, hvilka erbjuda hemvist åt en mängd växtarter, som endast under skogarnes hägn kunna trifvas. Så snart deremot menniskan der nedsatt sig för25

att af jordens skötsel hemta sitt lifsuppehälle, så är det hennes första omsorg att genom skogarnes nedhuggande och markens upprödjning åt sig bereda odlingsbar mark. Med huru liten urskiljning och beräkning hon dervid går till väga, derom vittnar en lika beklaglig som allmän erfarenhet; ofta framfar hon med eld och stål så, att hon, långt ifrån att visa sig såsom en förnuftig och kärleksfull naturens herre, snarare tyckes vara en vanvettig och rasande tyrann. Att genomgå och anföra alla de vanhedrande monumenter, som menniskan på detta sätt åt sig

beredt, skulle blifva allt för vidlyftigt; här må derföre blott några få exempel anföras.

Ett sådant, om ock ej storartadt, erbjuder inom vårt fädernesland Bohus län. Ännu under medlet af förra århundradet var der en stor del af de öar och stränder, hvilkas ödsliga kalhet nu gör ett så nedslående intryck på den resande och på hvilka traktens befolkning nu med girighet samlar de minsta pinnar af ljung och andra småbuskar såsom ett värcleradt bränsle, klädda af en rik och yppig trädvegetation. Nu är denna genom oförstånd alldeles bortsköflad och — i och med detsamma äfven hoppet förspildt, att dessa trakter på långliga tider skola åter erhålla sin förra prydnad. De försök, som blifvit gjorda att delvis återställa skogarne genom plantering, hafva nemligen strandat mot de lössläpp ta elementernas raseri; stormen har förhärjat och nedslagit hvarje plantering eller tvungit de unga träden att såsom låga, vresiga buskar krypa efter marken, cler ej skyddande klippor afväpnat vindarnes våldsamhet. På sådana ställen hafva träden frodats, ända till dess de nått den höjd, att deras toppar börjat uppsticka öfver den värnande klippan, men då hafva26

de också af den rasande vinden blifvit liksom med en sax afklippta och hindrade i sin tillväxt. På gruncl af den erfarenhet, som man på andra ställen vunnit, kan man anse det såsom afgjordt, att endast derigenom, att en följd af trädgenerationer aflösa hvarandra, den ena i sin företrädares skydd hemtande kraft att något litet högre höja sig ur stoftet, skall så småningom en ny skogsbeklädnad komma att täcka dessa nakna klippor — men hundratal och åter hundratal af år torde behöfvas, innan detta hunnit ske.

Ett annat, ännu mera slående exempel på ett dylikt skogarnes utrotande och vegetationens deraf förändrade utseende erbjuder Island. Då denna ö af Norrmännen upptäcktes, var den prydd med kraftig skogsvegetation och ännu under den Isländska republikens blomstringsperiod saknades, såsom de gamla sagorna vittna, ej en sådan. Men också är det nu blott i sagan, som minnet häraf qvarlefver, bestyrkt af de stora trädstammar, som ännu ur

o

torfmossarne uppgräfvas. Ar 1756 försvann nemligen — troligen för alltid — det sista trädet från denna ö; den sista björken (67 år gammal, 40 fot hög) föll då för yxan och endast lågväxta pilar, vresiga enbuskar och dvärglika björkar bilda nu på gynnsamma lokaler en torftig busk-vegetation. Klimatets förändring till följe af denna skogens förstöring skall säkerligen för framtiden omöjliggöra en ny skogsvegetations uppkomst härstädes.

Blicka vi sedan hän till de gamla kulturländerna kring Medelhafvet, så möter oss samma företeelse. Skogarne hafva blifvit utrotade — och ödslighet har uppstått! Hvem kan nu i den magra, ödsliga Campagnan kring Rom se det land, der i skogarnes ocli lundarnes skygd fordom27

verldens eröfrare hade sina boningar — och likaledes ligga nu i Kalabrien, Grekland, Spanien stora sträckor, som förr skyddats af skogarnes välgörande inflytande, utsatta för solens förbrännande strålar. Mångenstädes i Egypten och medlersta Asien ligga nu de förr af palmlundar omgifna templen begrafda af öknens sand eller framskymta de derur såsom spillror af en förgången storhet. Och ej blott snart sagdt all vegetation förtorkas och tillintetgöres på detta sätt — sjelfva innevånarnes kraft och själsspänstighet dukar under.

Det är för öfrigt ej blott i Europa och i gamla kulturländer, som ett dylikt skådespel möter våra blickar; äfven på många andra ställen finna vi det upprepadt. Vid Valparaiso t, ex. *), der ännu för 2 ]/2 sekel sedan stora, täta urskogar prunkade, möter blicken nu blott kala bergsluttningar, hvarest nästan all vegetation är omöjliggjord. Man har nemligen gjort den erfarenheten, att äfven om nederbörden på skogshärjade trakter ej helt och hållet upphör, så blir dock det regn, som för hvarje år nedfaller, mindre jemnt fördeladt, i det att häftiga störtregn omvexla med långvarig torka, båda till men för vegetationen. Vid Valparaiso har denna omständighet i högsta grad visat sitt skadliga inflytande: de häftiga störtregnen hafva nemligen från de skoglösa bergsluttningarne nedspolat nästan all matjord, så att nu endast spridda, förkrympta buskar — ömkliga påminnelser om de herrliga urskogar, som ännu smycka bergen kring den närbelägna Qvinters-bay — visa sig på de ödsliga bergssluttningarne. — Exemplen på detta sorgliga .förhållande skulle kunna mångfaldigas — men det anförda må vara nog.

') Poeppig, Reise in Chili und Peru, I., pag. 67.28

Det är emellertid ej blott de skogbildande trädslagen, som på detta sätt i vissa trakter utrotas eller till antalet förminskas, utan på samma gång måste detsamma inträffa med alla de smärre växter, som endast i dessa skogar kunna fortlefva. Skulle vi tänka oss, att i en trakt af vårt fädernesland barrskogarne totalt tillintetgjordes, hvad vore väl naturligare, än att Linnæan och andra skogsblommor derstädes försvunne?

Innan våra förfäder hunnit taga hela vårt land i besittning och underkastat det kulturens inflytande, var detsamma säkerligen täckt af en yppig, ej blott barrträds-utan äfven löfträds-vegetation, hvarom de väldiga stammar, som i våra torfmossar anträffas, nogsamt vittna. Då nu dessa skogar och lundar blifvit till utrymmet alltmer inskränkta och på samma gång deras följeslagare bland de mindre växtformerna, så torde man med en ej ringa grad af sannolikhet kunna antaga, att en mängd växter, som nu hos oss blott på spridda ställen sparsamt uppträda, äro att anse såsom rester af en förgången yppigare vegetation. Sådana äro t. ex. Betonica offlcinalis, Vicia dumetorum och pisiformis m. fl., hvilka synas år från år hos oss till antalet förminskas och hvilka förmodligen i en ej synnerligen aflägsen framtid skola helt och hållet utdö, liksom Xanthium, llex och Trapa under innevarande århundrade redan försvunnit ur vår Flora.

Det är emellertid ej blott dessa växtarter, som omedelbart under skogsträdens hägn frodas, som på detta sätt genom skogs-förödelsen utrotas eller inskränkas till sin förekomst, utan äfven andra, hvilka ej stå i ett så direkt och oupplösligt sammanband med skogarne. Jag nämnde nyss Island samt den klimatets försämring, som på denna29

ö genom skogarnes borthuggande under den historiska perioden försiggått; detta har bland annat visat sig äfven deruti, att sädes-odling, som förr derstädes idkades, nu är . omöjlig. Kornet trifves nemligen, såsom erfarenheten visat, blott så långt mot norden som tallen eller granen växer; kring Alten elf, vid 70 graders nordlig bredd, lyckas ännu kornodling i ganska stor skala, ehuru den i sydligare belägna delar af landet misslyckas, och här uppträder äfven tallen såsom skogbildande, ehuru den saknas på en ej obetydlig landsträcka söder derom. — Erfarenheten har för öfrigt tydligen visat, att genom skogarnes utrotande bäckar, källor, kärr o. s. v. försina eller uttorka — och hvad är då naturligare, än att samtidigt en mängd växter, som endast på dylika lokaler trifvas, skola utdö eller till sitt antal

o

betydligen inskränkas? A andra sidan, då vi besinna, att i Egypten, der förr ingen regndroppe under 3 à 4 år föll, nu genom träds planterande i stor skala under detta århundradet klimatet blifvit så förändradt, att man kan räkna 30 à 40 regndagar om året, — huru gynnsamt skall detta der ej vara för en mängd växters trefnad och fortkomst, som förr måst förtvina på den torra, brännande marken?

Men på samma gång marken sålunda upprödjes, klimatet förändras och — der skogarne nedbränts — äfven matjorden blifvit af lågorna förtärd, finna andra växter en för dem passande lokal och intaga den förstörda vegetationens ställe. Beklagligtvis kan man dock ej betrakta detta utbyte såsom någon vinst, ty de nya gäster, som infunnit sig, visa sig i alla afseende underlägsna sina föregångare.

Så t. ex. i Brasilien, der den ena efter den andra af de stora, herrliga urskogarne får duka under för den här-30

jande elden, ofta anlagd af menniskan, uppträder på brandplatsen först en lågväxt buskvegetation; af brännes ytterligare denna, uppträda först stora massor af en reslig ormbunke (Pteris caudata), men denna måste snart lemna plats åt ett grått, med stinkande klibbighet höljdt gräs (Tristegis glutinosa), hvilket knappast tål äfven den allmännaste växt bland sig och gifver ät vida landsträckor en dysterhetens sorgliga prägel. Alla ursprungliga växter äro totalt försvunna, ända tilldess de vissnade resterna af nämnda gräs-slag hunnit så täcka marken, att nya gräs-tufvors uppkomst deraf förhindras; buskar (Baccharis-arter) börja då åter att innästla sig och efter ett eller annat decennium börja dessa — såvida menniskan ej åter störande ingriper — att lemna rum åt träden.

Man behöfver dock ej fara öfver land och haf för att finna dylika förhållanden, ty äfven vårt eget fädernesland lemnar allt för många exempel härpå. Man behöfver blott kasta en blick på dessa svedjeland, genom hvilka — nu lyckligtvis mindre än förr — menniskan så ofta gifvit ett lysande bevis på sin kortsynthet. På dessa sköflade

marker, der ej blott all vegetation utan äfven sjelfva matjorden till en stor del blifvit af elden förstörd, infinner sig först en mängd af dessa växter, hvilkas frön och frukter genom det vid desamma fästade fjunet af vinden lätt kunna vidt och bredt kringföras, men inom kort tid hafva äfven dessa ej sällan lemnat plats åt en torftig vegetation af ljung, lingon, mjölonris och dylika torra småbuskar, hvilka förmå att upphemta en mager föda ur den torra jorden, så vida den ej blifvit så utmärglad, att endast björnmossa och lafarter på densamma kunna trifvas. Då vi låta blicken fara öfver dessa ödsliga sträckor, som nu äro bekanta under31

det sorgligt betecknande namnet "Svältorna"; då vi besinna, att bär, der nu knappast skönjes en och annan förkrympt enbuske, utan idel ljungbevuxna kullar ocb beclar, böljtla af otaliga större ocb mindre vräkstensblock, fordom frodats stora resliga skogar af ek och bok, tall och gran, mellan hvilka och i hvilkas skydd välbyggda gårdar med böljande åkertegar lågo strödda på heden; då man ytterligare erfar, att innevånarne i dessa trakter, med dylika varnande skräckbilder för ögonen, dock ännu i slutet af förra och början af detta århundrade så totalt tillintetgjort i närheten växande herrliga ek- och barrskogar, att blott risig ljung nu der framsvälter sitt lif på den utmärglade marken, — då man besinnar dessa och liknande förhållanden, vet man i sanning ej, om sorg eller harm skall fylla själen. Huru träffande förefaller ej viel åsynen af elylika misshandlade trakter elen Småländska bondens benämning på ljungen: "jordens grå hår"; huru nedslående borde ej elen tanken vara för menniskan, att hon — den förnuftigaste af jordens skapade väsenden — är den, som framkallat desamma! Ocli kan man ej häri skåda en straffande nemesis, som vänder menniskans misshandling af naturen till ett straff för henne sjelf; se vi ej häri än i dag uppfyllandet af Herrens straffdom, att jorden blir för menniskans skulel förbannad, så att "törne och tistel skall hon bära"?

Vi hafva nu sett ett — och dertill måhända clet kraftigaste — medel, hvarigenom menniskan förändrat vegetationens utseende, nemligen skogarnes utrotande. Ett annat, föga mindre vigtigt finna vi i våra kulturväxters oelling. Hvilket förändradt utseende ett lanel erhåller derigenom, att stora landsträckor komma att upptagas af en enda32

eller några få kulturväxter, veta vi mer än väl, liksom det är lätt att inse, hvilken olika utbredning vissa växtarter derigenom erhålla. Så är t. ex. hvetet ej längre inskränkt till Mindre Asiens och Mesopotamiens kullar, utan odlas i nästan alla tempererade länder; riset finnes nu ej blott på Ost-Indiens sumpmarker, utan lemnar millioner menniskor föda i hela det varma Asien, i Amerika och till och med i södra Europa; brödfrukt-trädet utvecklar ej blott på Stilla hafvets öar utan snart sagdt i alla tropiska länder sina stora, närande frukter; vinrankan har från trakterna kring Ararat, cler den i Noachs liksom än i våra dagar förekommer i vildt tillstånd, följt europeen snart sagdt öfver hela verlden, till Nord-Amerika, Goda Hoppsudden och Nya Holland; chinabarksträden hafva från Andesbergens sluttningar förflyttats till Ost-Indien och Java, der stora skogar af desamma nu lemna material till det af dessa träd hemtade, så vigtiga läkemedlet, — mångfaldiga andra likartade exempel att förtiga. Ett dylikt införande af kulturväxter kan stundom till den grad ändra ett lands utseende, att man vid tanken på detsamma mindre fäster sig vid den ursprungliga, inhemska Horan, än vid den genom menniskan införda.

»Kennst du das Land, wo die Citronen blüh'n,

im dunkeln Laub die Gold-Orangen glüh'n»,

frågar skalden, och hvilkens tanke flyger ej vid dessa ord till det sköna Italien? Men få besinna dervid, att orangelundarna äro af ett relativt sent datum, i det att först i det 3:dje århundradet e. Chr. detta träd derstädes begynte att odlas. Och ej blott dessa träd saknades då på Italiens jord; en mängd af de kulturväxter, som nu der i stor skala odlas (såsom hvita mullbärsträdet, majsen, riset,33

bomullsbusken, Tomatos), voro då lika fullkomligt obekanta, som de från Amerika införda aloën och indiska fikonet (Opuntia vulgaris), hvilka nu i södra Italien flerestädes påtrycka landskapet en så egendomlig prägel. Ja, till och med olivträdet är först i den historiska tiden (efter Tarquinii Prisci tid, 615 f. Chr.) dit inflyttadt, och detsamma har man anledning att förmoda om cypressen.

Det är lätt förklarligt, att om en dylik kulturväxt i sitt nya hemland påträffar för dess trefnad och fortkomst

gynsamma förhållanden, den lätt derstädes skall kunna förvildas och så utbreda sig, att den kan anses hafva förvärfvat full medborgarerätt i dessa Flora. Så, för att blott citera några få exempel, har genom thimotej-kulturen detta gräs blifvit allmänt förvildadt öfver hela N. Amerika; så uppträder förvildad hafre flerestädes kring Montevideo i så stor mängd, som om den vore odlad; så omtalar den franske resanden Bory de Saint-Vincent. att från Frankrike till Bourbon förda smultronplantor på öns höjder till den grad på några få år spridt sig *), att "hela sträckor voro röda af deras frukter, och att, utan öfverdrift taladt, man icke kunde passera en sådan sträcka utan att fötterna ända till öfver vristen färgades af en veritabel smultron-marmelad, blandad med vulkanaska." Likartade företeelser uppvisar äfven vårt lands flora i riklig mängd; ur våra trädgårdar ocli från våra åkrar hafva flerestädes en mängd prydnads- och nyttiga växter (t. ex. acklejor, vicker, flera liljor, kalmus-roten, åtskilliga pilarter, pepparroten, bokhvetet, o. s. v.) flyktat och blandat sig med den vilda vegetationen. Man vakte sig dock, att förneka foster-

*) Samma förhållande eger rum på Jamaica och Mauritius.



ländska anor åt alla växter, som tillika hos oss odlas; humlen, sparrisen, gräslöken, fingerborgsblomman, äppleträdet m. fi. äro utan all gensägelse hos oss lika fullt vildt-växande, ehuru de tillika odlas, som den likaledes hos oss odlade rödklöfvern, rajgräset, thimotøjen m. fi.

Det är emellertid ej blott för menniskan nyttiga växter, som på detta sätt erhålla en större geografisk utbredning, utan i dessas sällskap följa en stor mängd af skadeväxter och ogräs, hvilka med otrolig hastighet sprida sig och med ytterlig seghet bibehålla sig på sina nya bonings-platser. Knappast något enda af de i våra åkrar förekommande egentliga ogräsen är af ursprunglig svensk nationalitet, ehuru det ofta är svårt att bevisa motsatsen. Om åtskilliga dylika ogräs känna vi dock fakta, som tala för sannolikheten af denna åsigt eller helt och hållet bestyrka densamma. Så t. ex. förekommer hos oss, liksom i en stor del af det öfriga Europa samt norra Amerika, de välbekanta blåklinten, riddarsporren, åkervallmon, lindodran m. fi. uteslutande på åkrar och upphöra att der förekomma, så vida ej jorden af menniskan brukas och sålunda en passande jordmån årligen beredes dem, men alla dessa växter förekomma på fält och hedar i medelhafstrakterna (isynnerhet de östliga) samt i vestra Asien, cl. v. s. just i de trakter, hvarifrån våra vanliga sädesslag antagligen eller bevisligen härstamma. Hvad är väl då naturligare, än att dessa sädesslag och ogräs såsom trogna kamrater följt hvarandra öfver land och haf? Ännu säkrare fakta ega vi om det isynnerhet på Upsala-slätten så svåra ogräs (Bunias), som allmogen fullkomligt rigtigt benämner "ryssgräs" eller "ryssgubbe". Detta, som man nu ej sällan får se förgylla vidsträckta åkerfält, kan ej uppvisa äldre anor35

inom Sverige, än till år 1768, då Linné om detsamma yttrar, att det är en rar ört, som på sista åren (förmodligen införd med spannmål från Ryssland) visat sig på några åkrar utom Svartbäckstullen vid Upsala — och härifrån härstammar nu detta landtmännens plågoris. Invandringen af dylika skadeplantor har för öfrigt ännu ingalunda upphört; det är t. ex. knappt ett par decennier sedan, då på klöfver och luzern i Stockholmstrakten för första gången inom Skandinavien visade sig en utifrån invandrad parasit-växt (Cuscuta Trifolii), med hvilken landtbrukare i vidt skilda trakter af landet redan med sorg och liarm fått göra bekantskap.

I sammanhang med detta odlingens inüytände på växternas geografiska utbredning, må det tillåtas mig att i korthet antyda ett i vårt systerland Danmark observeradt faktum, hvilket, i liög grad intressant, lemnar fritt spelrum åt fantasien för detsammas förklaring. Säkerligen är det ej obekant, att i hela Danmark numera ej finnes en enda vildt växande tall eller gran, ehuru i en förhistorisk period — innan boken ännu der invandrat och innan således Danmark var, hvad det nu är, "et yndigt Land, som staar med brede Boge" — detsamma pryddes af frodiga och vidsträckta barrskogar, om hvilket allt de i torfmossarne bevarade lemningarne afgifva otvetydiga vittnesbörd. På senare tider hafva emellertid en mängd större eller mindre barrträdsplanteringar derstädes genom frösådd blifvit verkstälda — och då nu dessa hunnit uppväxa, har man i dem till ej ringa förvåning funnit flera förut i Danmark osedda växter, hvilka endast i barrskogar förekomma, såsom Goodyera, Pyrola-arter, ja till ocli med den ej blott för hvarje botanist, utan för hvarje36

nordbo så kära Linnæa borealis. Huru hafva dessa flit-kommit? Att deras frön varit blandade med barrträdsfröna är föga troligt, och man har derföre bland andra hypotheser äfven framkastat den, att dessa växter fort-lefvat ett tynande lif, måhända utvecklande blott ett eller annat blad årligen (och derigenom undandragande sig botanisternas uppmärksamhet) sedan den tid, då barrskogar förr här funnos, och att de nu, sedan de ursprungliga förhållandena återkommit, ånyo till fullo utvecklat sig. Huruvida ett sådant antagande är rigtigt eller icke, är naturligtvis svårt eller rättare omöjligt att afgöra; måhända torde man med minst lika grad af sannolikhet kunna antaga, att flyttfoglar från de svenska och norska barrskogarne, hvilka på sin färd mot södern naturligtvis med förkärlek utvälja likartade lokaler i andra länder till sina rasteställen, kunnat på ett eller annat sätt hafva hit medfört frön af ifrågavarande växter.

Vi hafva i det föregående antydt tvenne sätt, på hvilka menniskan mera direkt ingriper i vegetationens förändring; men det finnes dessutom ett annat i hög grad vigtigt, genom hvilket detsamma åstadkommes. Detta är genom samfärdseln olika nationer emellan, denna må nu försiggå genom handel, emigration eller på något annat sätt. Komma vi till en större sjöstad, skola vi genast finna, huru derstädes, vid dess hamn, en mängd främmande växtarter uppträda, hvilkas frön genom barlast, packning kring varor o. s. v. medföljt, ofta från fjerran liggande länder; dessa frön hafva sedan grott, de uppkomna plantorna uthärdat det nya landets klimat och ofta nog vidare spridt sig. Ett slående exempel härpå lemnar Montpelliers hamn, Port Juvenal, hvarest man finner ej blott ett prof af snart sagdt37

hela Medelhafsfloran, utan äfven anträffar arter från de mest aflägsna och skilda länder (Nya Holland, Brasilien, Goda Hoppsudden); en liten Flora Juvenalis, som behandlar dessa, upptager ej mindre än öfver 350 för Franska floran främmande arter. På samma sätt, då Thorvaldsens mästerverk från Italien öfverfördes till Danmark för att bilda detta museum, som utgör Kjöbenhavns förnämsta stolthet, medföljde en ej ringa mängd frön af italienska växtarter, som sedan under en lång följd af år bildade en liten sydländsk växtkolöni rundtomkring nämnda museum.

Ännu bestämdare visar sig det inflytande, som främmande folkstammars invandring utöfvat på det nya moderlandets vegetation: man kan nemligen säga, att de dit öf-verfört ej blott minnen, plägseder och föreställningar, utan äfven ofta en ej obetydlig det forna hemlandets flora. En europeisk resande, som t. ex. kommer till Brasilien eller La Plata-staterna, tänker sig naturligtvis genast möta en vegetation, helt och hållet olika den, som hos oss förekommer, men säkert är, att ban nu blifver icke så litet bedragen i denna sin förväntan. Så var visserligen viel Brasiliens upptäckt förhållandet och är elet ännu i ele inre, mera otillgängliga delarne, hvarest Europeerna ej begynt att kolonisera lanelet, men i alla ele trakter, eler Europeer nu i någon större mängd bosatt sig, kring byarne och städerna, längs landsvägarne, finner man tvärtom jemte de ursprungliga inhemska arterna en mangel gamla europeiska bekanta, och elet till och med ej af ele allra angenämaste. Vägarne kantas af våra vanliga tistlar i otaliga massor och dessutom uppträda våra nässlor, Malvce, Conium, Eckium, Solanum nigrum, Marrubium m. fl. ytterst allmänna europeiska arter. I ele trakter, eler kinesiska ko-38

lonister nedslagit sina bopålar, finner man de nämnda europeiska arterna sida vid sida af åtskilliga allmänna ostasiatiska arter, och till och med vestra Afrika har, på samnia gång det lemnat negerslafvar till Brasiliens befolkande, lemnat åtskilliga af sina blojnsterbarn till förökande af dess flora. — Ett likartadt, i hög grad intressant skådespel erbjuder S:t Helena. Belägen på omkring 200 mils afstånd från Afrika, 300 från Amerika och 100 från Ascen-sion (det närmaste landet), skulle denna ö knappast kunna till sin vegetation undergå någon synnerligen stor förändring genom nya växtarters inflyttning, såvida ej menniskan dervid vore medverkande. Detta har hon emellertid i hög grad varit, såväl direkt som indirekt. Då ön för omkring 360 år sedan upptäcktes, klädde väldiga skogar densamma — korteligen, den största yppighet var der rådande. Men 1513 infördes på ön getter, hvilka så otroligt förökade sig och så grundligt förstörde snart sagdt all vegetation *), att t. ex. guvernementet i början af detta århundrade nödgades årligen för kol (märk väl, i ett tropiskt klimat!) betala omkring 50,000 R:dr R:mt. Sedan dess hafva visserligen nämnda skadedjur blifvit utrotade, men tillika växter från de mest olika trakter af verlden införda, hvilka så grundligt undanträngt de ursprungliga blomsterinnevånarne, att dessa blott på några få punkter på öns högsta bergstopp funnit en liten, årligen alltmer

inskränkt fristad.

*) Äfven på andra orter har genom af menniskan införda djur (förnämligast getter, svin oeh kaniner) vegetationen blifvit förändrad, ja nästan helt och hållet utrotad. Så t. ex. har den förr skogbevuxna ön S:t Jago (Cap-Verd-öarne) genom det sistnämnda djurslaget blifvit gnagd helt och hållet naken.39

Då, enligt hvad ofvan antydts och för öfrigt är all-bekant, växterna äro i hög grad beroende af klimatet, så bör det vara lätt att inse, att om sålunda åtskilliga europeiska växtarter kunna bosätta sig i länder med tropiskt klimat, så bör detta i ännu högre grad gälla, då frågan är om länder med ett klimat, som mera öfverensstämmer med det i Europa rådande. 1 sådana länder är det verkligen öfverraskande att se, huru hastigt en europeisk vegetation ofta nog kan utbreda sig och undantränga den ursprungliga. I norra Amerika t. ex. förefanns ännu, då Linnés lärjunge Kalm i medlet af förra århundradet undersökte detta lands flora, en egendomlig vegetation, vida skild från den europeiska, hvilken der var blott sparsamt representerad. Nu deremot visa sig stora sträckor belt och hållet klädda af våra allmänna växtarter, hvilka der allt för väl frodas, hvarföre norra Amerika ådragit sig benämningen ' de europeiska ogräsens trädgård", en benämning, som torde kunna försvaras ej blott ur botanisk synpunkt. Och liksom i nämnda land den ena svallvågen af den stora invandrare-floden efterföljer och förtränger den andra, har man ofta med förvåning skådat, huru en art belt hastigt utbredt sig öfver stora sträckor och der undanträngt snart sagdt all annan vegetation, för att kort derefter sjelf i sin ordning undanträngas ocli förqväfvas af en ny invandrare.

Likartade förhållanden med de nu anförda kunna angifvas från Goda Hoppsudden, Nya Holland, Ost-Indien m. fl. ställen. Det är dock ej blott i dylika bebodda länder, som det europeiska elementet i floran låter upptäcka sig, utan till och med på ställen, dit man har svårare att förklara, huru det kunnat framtränga. Så t. ex. fann den40

danske botanisten Liebmann på 14,000 fots höjd öfver hafvet i Mexico på Pico di Orizaba bland annat våra europeiska Chrysanthemum segetum, Achillæa millefolium, Ra-phanus Raphanistrum; ja till och med på de fjerran belägna Falklandsöarna har man anträffat sådana europeiska kolonister som Stellaria media, Rumex Acetosella, Cera-stium vidgatiini, Veronica serpyllifolia, Sagina procum-bens — allt arter, som höra till de allmännaste här i medlersta Sverige. — Man vore nästan frestad att påstå, att liksom europeisk kultur och bildning sträfva att utbreda sig öfver hela verlden, detsamma är förhållandet med den europeiska vegetationen.

Den lifliga beröringen mellan Europa och de öfriga verldsdelarne kan naturligtvis ej undgå att äfven på den förras flora utöfva ett visst inflytande, utan en vexelverkan har i detta afseende egt och eger fortfarande rum. På de mångfaldigaste, ofta besynnerligaste vägar hafva extra-europeiska, förnämligast nordamerikanska, arter hit invandrat, hvilkas uppräknande skulle blifva både tröttande och tidsödande. Ett exempel må blott i förbigående anföras såsom bevis på, huru menniskan, utan att ega aning derom, stundom kan gifva anledning till arters spridning öfver stora landsträckor. Det tinnes nemligen en art benämnd Erigeron eanadensis, härstammande såsom namnet antyder, från Canada, hvilken numera knappast saknas i något europeiskt land. Om denna art uppgifves med bestämdhet, att i medlet af 17:de århundradet de första fröna kommo till Europa, till Paris, bland hö, hvarmed ett fogelskinn var uppstoppadt, och från denna bortkastade hötapp härstammar nu den flerestädes i Europa allmänna Erigeron eanadensis, hvilken för hvarje år allt mer och mer utbreder41

sig öfver jordklotet. Den behöfver blott en gång inkomma i ett land för att sedan med vindens tillhjelp kringsprida sina med fjim försedda frukter, och sin egenskap af kosmopolit visar clen äfven derigenom, att det är hufvudsakligen, sedan jernbanor i större skala börjat byggas, som clen, följande dessa ocli ofta i milliontal uppträdande på jern-vägsbankarne, spridt sig från land till land. Lyckligtvis är denna ingen skadlig växt; annat har förhållandet varit med en först i början af 1840-talet likaledes från norra Amerika till England händelsevis öfverförd vattenväxt, Anacharis Alsinastrum, som nu så otroligt förökat sig i Themsen och andra floder, att man nödgats uppoffra stora summor för att hålla den inom så pass behöriga gränser, att denna "verldshandelns pulsåder" ej genom densamma måtte tilltäppas. Lika obehaglig bekantskap med samma växt har man äfven gjort i Elben och några andra tyska floder.

Ehuru Sverige, jernfördt med åtskilliga andra länder, stått i en mindre liflig förbindelse med utlandet, har dock

äfven dess flora på detta sätt blifvit bevisligen riktad med ett ej alldeles obetydligt antal arter, såväl från Europas sydligare trakter som från andra verldsdelar. Sådana äro t. ex. den ofvan nämnda Erigeron canadensis, Dipsacus pilosus, Tragopogon porrifolius, Lycium barbarum, Re-secla lutea, Diplotaxis-arterna, Oxalis stricta, Oenothera biennis m. fl. — ja, om man vill tro den Halländska folk-traditionen, den nu i bela Halland och en stor del af Skåne såsom ogräs högst besvärliga gula prestkragen, om hvilken tinnes en tradition eller legend, åt hvilken man dock måhända kan tillerkänna mindre värde för dess historiska sanning, än såsom ett vackert bevis på folkets tro på en Nemesis42

divina *). Att föröfrigt botaniska trädgårdar dervid spelat en viss röle, derom vittnar t. ex. förekomsten af den sibiriska Dracocephaltim thymiflorum, de sydeuropeiska Linaria repen s och Ru m ex scutatus, den nordamerikanska Matricaria discoidea m. fi. i och qpikring Upsala.

Vi hafva nu sett, huru främmande växter kunna invandra i ett land, men man må dock aldrig tro, att hvilka växter som helst ega en dylik förmåga att acclimatiseras. Långt derifrån! Tvärtom tillhöra dessa arter med temligen få undantag ett slag af växter, som erhållit den gemensamma benämningen "ruderat-växter", ett namn, som häntyder derpå, att de till sina boplatser hufvudsakligen utvälja grusiga ställen, vägkanter och framförallt grannskapet af menniskoboningar, der afskräden hopas och der en förstöring af en föregående vegetation på ett våldsamt sätt egt rum. Obeständiga till sin förekomst, visa de sig belt plötsligt i trakter, der de förut ej funnits, för att ofta lika plötsligt försvinna. Dessa deras egenskaper hafva äfven ådragit dem det mycket betecknande namnet "växtrikets zigenare", emedan de, liksom nämnda folkklass, utan bestämd bostad för mer eller mindre kort tid nedslå sig på ställen, som kunna lemna dem en tillfällig näring. Ett ypperligt exempel på en sådan "zigenare-växt" erbjuder den hos oss sporadiskt förekommande Geranium bohem i-cum, hvars namn man vore frestad att snarare härleda

") Under en missväxt omkring 1625 skall den bekante Holger Rosencrantz hafva från Jutland eller Holstein förskrifvit säd till sin gård Skottorp i Halland. Fartyget strandade nära byn Holabäck, hvars innevånare plundrade fartyget; men af den utsådda säden uppkom blott den gula prestkragen, hvilken sålunda blifvit för fädernas missgerningar ett straff på barnen. Den kallas derföre än i dag i Halland »Holabäcker» eller "Holgers ärter».43

från zigenarnes franska namn (les Bohémiens), än från Böhmen. Ehuru först upptäckt i detta land, har den nemligen ej på lång tid der blifvit anträffad, ej heller annorstädes på kontinenten, förrän för ej synnerligen länge sedan i Schlesien. I Skandinavien deremot förekommer den spridd, hufvudsakligen i dess medlersta provinser, ingenstädes särdeles talrik och knappt någonstädes beständig. Deremot, om elden härjat en skog, eller om genom oförståndigt svedjande öppna, nakna fläckar uppstått i en sådan, så infinner sig ofta nog denna växt, för att efter ett par år åter försvinna och uppträda i någon annan trakt, der den dittills varit okänd och osedd.

En dylik företeelse kan ej undgå att förefalla dunkel och oförklarlig, men detta gäller i ännu högre grad om ett annat förhållande, som sedan lång tid ådragit sig uppmärksamheten. Detta är det samband, som synes ega rum mellan några ruderat-växter och vissa folkstammar. Liksom gråsparfven troget följer sädesodlingen och uppsöker nybyggarens boning i undangömda, afsides liggande fjälldalar, så följer vårt vanliga grodblad (Plantago major) européen troget till fjerran länder och infinner sig vid hans boning midt i Amerikas vilda urskogar, hvarföre den skarpsynte indianen tillagt denna växt det betecknande namnet "den hvites fotspår", såsom skulle den uppkomma hvarhelst en europé blott trampat marken. Lika troget följer — åtminstone i medlersta Europa — spikklubban (Dat ur a Stramonium) zigenarne och utmärker de platser, der dessa horder för någon tid uppslagit sina tält; så beledsagar Buntas orientalis Kyssen, Crambe tartarica och Eucli-dium syriacum Turkarne, Blighia sapida och Crescentia Cujete Negern. Genom denna egenhet kunna växterna44

blifva på sätt och vis historiska inonumenter, i det att de följt sina folkslag på deras vandringar och härnadståg och sedan fortlefvat på de besökta ställena. Så är t. ex. än i dag den vestligaste punkt, der Turkarnes nyssnämnda följeslagare anträffas, die Türkenschanze» vid Wien; så utmärker daddelpalmen än i dag de trakter i Spanien, der Moh-rerna herrskat; så medföljde under 1813—14 års krig Corispermum Marschalli kossacker na till Rhen och Bu-nias orientalis den ryska hären ända till Paris; på likartadt sätt kom Beckmannia erucæformis till Schlesien.

Ja, äfven om en växt ej är så att säga fastlänkad vid en viss folkstam, kan dess förekomst i ett land eller på en viss plats vara sammanknippad med historiska minnen. Än i dag utpekai- t. ex. Vicia cracca på Grönland de första norska kolonisternas boningsplatser; än i dag påminna bokarne på Omberg om katolicismens dagar och munkarne i Alvastra kloster, liksom åtskilliga af de under medeltiden mest berömda läkedomsörterna än i dag anträffas förvildade vid våra gamla klosterruiner. Förekomsten af den helt ocli hållet syd-europeiska Medicago maculata på stränderna och bland busksnåren på Björkön i Mälaren torde knappast kunna förklaras på annat sätt, än genom antagandet att den der fortlefvat sedan den tid, då till det nu spårlöst försvunna Birka fartyg anlände från främmande länder. Och om vi få tro ganda uppgifter, påminna än i dag tvenne växter i Sverige om trettioåriga krigets och Carl XII:s tider, i det att Vicia cassubica angifves hafva först inkommit i landet med den från Tyskland hem vändande hären, under det att det nu hos oss allmänt odlade ärtträdet skall hafva blifvit hitfördt af de från ryska fångenskapen återvändande carolinerna, lik-som potatisens odling inom vårt land i större utsträckning daterar sig frän våra svenska soldaters återvändande från sjuåriga kriget.

Så se vi, huru genom menniskans inflytande gamla växter försvinna och nya uppträda i de länder, der hon nedsatt sig, och huru vegetationens utseende derigenom år från år, sekel från sekel förändras och omgestaltas. Här — liksom öfver allt i naturen — gäller den lagen, att intet är stillastående och oföränderligt, utan att öfver allt och i allt en ständig rörelse och vexling visar sig. En sådan rörelse, en sådan vexling eger väl äfven rum utan menniskans inflytande, men hon ej blott kan framkalla en sådan, utan äfven till en viss grad leda den naturliga efter sina önskningar. Beklagligtvis har hon ej alltid begagnat detta sitt välde öfver naturen på ett sätt, som ländt henne sjelf till gagn och berömmelse, utan genom obekantskap med naturens lagar, genom obetänksamhet och öfversitteri har hon störande och skakande ingripit i den naturliga utvecklingsgången. Men ej alltid — så skola vi väl tro och hoppas — skall ett sådant tillstånd fortfara: genom en sannare och djupare bildning skall menniskan allt mer och mer förädlas, och denna förädling skall i sin ordning äfven visa sig i hennes förhållande till naturen, och derigenom de gamla såren, som menniskan tillfogat henne, läkas samt verlden äfven i detta afseende skrida framåt till allt större och större fullkomlighet.IL

OM RÖR ELSEFEN OMENER HOS VÄXTERS A.land de första begrepp inom Naturalhistorien, som blif-^v vit bibringade en hvar af oss, torde väl vara naturföremålens indelning i trenne större grupper eller s. k. riken: djur-, växt- och sten-riket. Att uppdraga en skillnad dem emellan och att hänföra ett hvart naturalster till det ena eller andra af dessa riken, anses väl af flertalet af menniskor såsom något mycket lätt och enkelt — och dock hafva äfven af vetenskapsmän de största misstag blifvit begångna, så att till och med ett och samma naturalster (t. ex. korallerna) under naturvetenskapernas olika utvecklings-stadier blifvit fördt till alla .dessa trenne naturens liken. Det förhåller sig nemligen här, såsom i så många andra fall, att den, som vet litet eller intet, anser mycket vara solklart och ej tarfva en närmare belysning och bestämning, hvari deremot den, som åt samma ämnen egnat trägna, mångåriga forskningar, för hvarje dag finner nya frågor att besvara, nya gåtor att lösa.

Den nu antydda svårigheten af stränga gränsers uppdragande gäller dock mindre, då frågan är att från de öfriga tvenne afskilja stenriket eller den döda, oorganiska naturen. Mellan denna och den lefvande, organiska naturen finnas nemligen skarpa och bestämda råmärken, vare sig att man



tager i betraktande kropparnes uppkomst och fortvaro eller deras form och inre byggnad. Annorlunda gestaltar sig frågan, då det gäller att skilja mellan växterna och djuren.

*

Väl är det ingen svårighet att afgöra, till hvilken af dessa afdelningar lejonet och fjärilen, eken och gräs-arterna böra hänföras, men stiger man ned till de ofullkomligaste, minst utvecklade af såväl det ena som det andra slaget, skola vi finna en sådan öfverensstämmelse i alla afseenden, olikheterna så obetydliga och omärkliga, att man ännu ej mäktat att om alla fälla definitiv dom. Ännu för ej längesedan var man villrådig, huruvida man skulle anse våra vanliga tvättsvampar såsom växter eller djur — och då sådant kan inträffa med så stora naturföremål, huru mycket lättare bör ej då ovisshet uppstå, när frågan gäller en mängd föremål så små, att de endast med

mikroskopets tillhjelp kunna upptäckas.

Man må dock ej föreställa sig, att kännetecken, karak-terer för dessa hufvudgrupper åtskiljande saknas; tvärtom, så många sådana hafva blifvit uppgifna, att man snarare stannar i en embarras de richesse. Beklagligtvis äro de dock, så godt som utan undantag, föga tillförlitliga och lemna oss i sticket just vid de tillfällen, då de allra bäst behöfvas, så att man till sist måste — med förkastande af alla andra — blott fasthålla den gamla satsen, man kunde nästan säga trosartikeln, att djuren ega, växterna sakna känsel och frivillig rörelseförmåga. Äfven med antagande af rigtigheten af denna sats måste man dock medgifva, att afgörandet, huruvida dessa egenskaper saknas eller förefinnas, ej alltid är det lättaste, ja, uppriktigt taladt, när frågan gäller de lägre bildningarne, rent af omöjligt. Att för öfrigt hos de högre växterna en mängd olikartade51

rörelse-fenomener förekomma, af hvilka några lätt kunna misstagas för frivilliga, hoppas jag skall blifva klart af clet jag nu går att framställa om rörelse fenomener hos växterna.

Innan jag skrider till behandlingen af detta ämne, så torde clet vara skäl att till besvarande uppkasta clen frågan: hvad böra vi förstå med denna benämning: rörelse-fenomener? I hvarje växt, liksom i hvarje djur måste ju en ständig vexling af de sammansättande delarne försiggå, närande safter till alla organismens delar kringströmma, nya delar bildas i stället för gamla, förbrukade, ja, helt och hållet nya organer bildas under växtens utveckling ur fröet till hennes frösättning — korteligen, under hvarje period, under hvarje ögonblick af växtens lif finna vi hos densamma en rörelse i alla dess inre och yttre delar; absolut hvila och stillhet är identisk med död. Det är dock ej dessa, för alla växter gemensamma, för näringen och fortplantningen bestämda företeelser, åt hvilka man plägar gifva namnet rörelse-fenomener, utan man förbehåller detta åt några hastigare, i ögonen mera fallande rörelser, som endast hos ett fåtal af arter och hos särskilda delar af desamma blifvit iakttagna. Äfven bland dylika företeelser finnas åtskilliga, hvilka så uppenbart grunda sig på yttre, rent fysikaliska orsaker och ej på en i sjelfva växten inneboende kraft, att man plägar afskilja dem från de egentliga rörelse-fenomenerna. Några exempel härpå torde lättare förtydliga, hvad jag afser, än långa beskrifningar och definitioner.

Det torde säkerligen ej vara obekant, för åtminstone en del af mina läsare, att nästan öfver allt i södra och mellersta Sverige på torra sandbackar förekommer en tistel-52

artad växt, som utmärker sig genom de smala, styfva, torrhinniga, gulaktiga strålar eller tungor, som omgifva dess blomsamling. Hennes latinska namn är Carlina vulgaris; allmogen i vårt land har gifvit henne den betecknande benämningen Spåmanstistel. Under klara solskensdagar äro nemligen dessa strålar utbredda, men nalkas regnväder, sammanfallas desamma såsom en skyddande skärm öfver de i strålkransens midt sittande blommorna. Och detta fenomen visar sig ej blott under växtens blomning; ännu sedan höstens och vinterns kyla längesedan dödat densamma, qvarstår det torra örtståndet och tjenar såsom en väderspåman, i det att det mot annalkande regn sammanfäller, vid torrt väder utspärrar de nyssnämnda torrhinniga strålarne. Men huru tillgår detta? Fenomenets förklaring är belt enkel och skall straxt lemnas, sedan jag blott förut omnämnt en i visst afseende liknande växt från främmande land, med hvilken ända in i våra dagar åtskilligt religiöst ofog bedrifvits, öfver hvilken mången messa i from enfald blifvit läst och genom hvilken ej obetydliga penningsummor blifvit lockade ur mången okunnig och bigott katholiks pung.

I Orientens öknar förekommer den s. k. Jericho-rosen, i legenderna vanligen prisad under namnet Rosa Sanctce Mariæ. Förunderliga ting hafva om henne blifvit berättade. Väl liknar den ingalunda en ros, utan några torra, med hvarandra till ett klot glest sammanflätade risqvistar, men hon eger dock den för fromma katholiker ovärderliga förtjensten, att hvarje Julnatt "precis på Christi födelsetimma", på Långfredagen, Påskdagen och Pingstdagen utbreda sina torra grenar till en "herrlig och praktfull ros". Hvad prakten och rosen beträffar, torde de knappast kunna53

skådas annat än med den starkaste inbillnings ögon; att växten utbreder sina grenar, kan deremot icke ens den klentrognaste förneka. Naturforskare, som emellertid ej velat nöja sig med munkarnes försäkringar om ett odisputabelt, normalt årligen upprepadt underverk, hafva tydligen ådagalagt, 1) att detta fenomen endast visar sig, då Je-richorosen neddoppas i eller grundligt bestänkes med vigvatten, 2) att detta kan ske på hvilken dag på

året som helst samt 3) att ej blott vigvatten, utan hvilket annat vatten som helst kan åstadkomma samma verkan. Lägga vi härtill, att samma naturforskare förklarat, att denna växt ingalunda är en ros, utan en ytterst obetydlig och oansenlig ört, närmast slägt med våra vanliga ogräs Thlaspi arvense och Capsella burset pastor-is, samt att den derföre bör utbyta sitt stolta medeltids-namn Heliga Marias ros mot det simplare Anastatica hierocfiuntica, så återstår föga eller intet annat än minnet af dess fordna herrlighet.

Ännu äro vi dock skyldiga förklaringen till det omnämnda fenomenet. Förmodligen anar redan flertalet af mina läsare densamma ocli inser, huru enkel den är; samma förklaring gäller äfven den nyss omnämnda spåmanstisteln.

Nästan hvarje växtdel är sammansatt af delar eller lager, som sträfva att böja sig åt olika håll; den gestalt, form och rigtning, som en växt och dess särskilda delar eger, beror på, huruvida det ena eller andra af de med hvarandra kämpande lagren blir herrskande, eller — tydligare taladt — det svagare lagret undanböjes och hoptryckes, ända tilldess detsamma erhållit en fasthet, en konsistens, nog stor för att kunna motstå och hindra en ytterligare sammantryckning. Detta läge, denna form måste54

»

den ifrågavarande delen behålla, såvida det ena eller andra af de kämpande lagren ej, af en eller annan orsak, försvagas eller erhåller större kraft; tillkommer derföre någon kraft — vare sig inre eller yttre — som gifver det svagare lagret större spänstighet, rubbas naturligtvis den förra jemnvigten och det förr segrande lagret måste i sin tur gifva vika så mycket och så länge, att jemnvigt åter ernås.

En sådan kraft kan, såsom allmänt är bekant, vattnet meddela. Detta — det må vara flytande eller i gasform — uppsupes nemligen genom kygroscopiciteten hos de delar, som bilda växtens grundmassa, och dessa uppsvälla derigenom och intaga ett större rum — ett förhållande, hvarpå gissnade dörrar o. s. v. kunna lemna otaliga, dagliga exempel. Ega dertill de med hvarandra kämpande lagren olika grad af förmåga att uppsupa vatten, måste naturligtvis det mest hygroskopiska mera utvidga sig och undanböja det andra. Det är detta förhållande, som gör, att insidorna af den fuktade Jerichorosens grenar utspännas och de förr hopböjda grenarna utspärras till den beundrade "rosen"; det är vattendunsterna i luften mot annalkande regnväder, som, upptagna af spåmanstistelns strålar, åstadkomma den nyss beskrifna rörelsen hos desamma.

Mångfaldiga dylika fenomener, mer eller mindre i ögonen fallande, försiggå dagligen rundtomkring oss. Så vrider sig stjelken hos vissa mossor, bland hvilka en just med anledning deraf blifvit kallad Funaria hygrometrica, i flera vindlingar, ju torrare luften är; på samma sätt vrida sig borstema hos åtskilliga hafre- och Geranium-arter, så att man till och med användt dem såsom mätare på luftens55

fuktighetsgrad. Och hvilken har ej t. ex. hört talas om eller sjelf sett, att "rågen ryker", d. v. s. att när, ofta efter ett mildt regn, solen belyser rågfälten, dessa plötsligen synas liksom insvepta i ett rökmoln? Samma fenomen återfinnes hos den i våra orangerier ej sällsynta s. k. "Mo-sis brinnande buske" och finner sin enkla förklaring deri, att genom fortsatt torkning ståndarknapparnes yttre hinnor ej förmå att motstå det innanför packade frömjölets påtryckning, utan slutligen rämna, då frömjölet våldsamt utkastas och liksom ett fint stoft kringsväfvar i luften. — Yid mogna frukters uppspringande visar sig isynnerhet ett likartadt fenomen ofta och tydligt, och ej sällan sker detta öfvervinnande af det motstånd, som de yttre delarne göra mot de påträngande inre, så våldsamt, att fröna derigenom vidt och bredt kringkastas. Så t. ex. insuger den s. k. sprutgurkan (Ecballion Elaterium) i fruktens inre en massa af saft, som till den grad tränger på de omgifvande fruktväggarne, att frukten slutligen lossnar från sitt skaft och samtidigt såväl fröna som den i frukten inneslutna vätskan häftigt utsprutas; så åtföljes hos den i tropiska Amerika allmänt förekommande Hurct crepitans frukternas öppnande ej blott af frönas och fruktskalens kringkastande flera famnar, utan äfven af en knall, nästan så stark som ett pistolskott.

Det är emellertid ej blott fuktigheten, som kan åstadkomma dylika plötsliga eller sakta försiggående rörelseyttringar, utan snart sagdt hvilken yttre kraft som helst. Vi känna nog litet hvar de i forna tider såsom firande modeväxter (ty äfven till hortikulturen sträcker sig modets tyranni) allmänt odlade balsaminerna, hvilka,

länge förvisade till spruckna blomkrukor och sönderslagna buteljer i56

torpstugorna och fattighusen samt föraktligt titulerade "bondbalsaminer", på senare tider börjat visa en tendens att — tack vare en nyck af modet och naturligtvis under elegantare namn — åter intaga en mindre föraktad plats i orangerierna. Det slägte, till hvilka dessa höra, benämnes af flera skäl Impatiens (d. v. s. ömtålig, otålig) och vår enda i Sverige vildt växande art har af Ltnnè fått det betecknande namnet noli me tang er e, d. v. s. "rör mig icke" samt af vår allmoge det ej mindre betecknande namnet Springfrö. Vidrör man nemligen blott belt sakta denna växt vid tiden för fruktmognaden, uppspringa frukterna ögonblickligt och kringkasta fröna vidt och bredt. Det behöfves blott en ringa skakning, en sakta vidröring för att upphäfva jemnvigten mellan det omgifvande trånga skalet och den inre hopklämda, saftfylda väfnaden.

Ännu egendomligare är förhållandet hos åtskilliga tropiska växtarter, tillhörande ett slägte benämndt Ccitasetum. Inuti dessas blommor befinner sig nemligen en giller-appa-rat, så fint inrättad, att om blott en honungssökande insekt berör en af dess spetsar (och detta måste insekten för att kunna nå honungen), så remnar ögonblickligen en skifva, som förut täckte det hos dessa arter ej pulverformiga utan till en vaxlik massa förenade frömjölet. Och icke nog härmed: i samma ögonblick, som nämnda skifva rämnar, utslungas hela nämnda frömjölsmassa så häftigt, att den kastas ända till 3 fot från blomman. Så torde dock i allmänhet ej ske, ty nedre delen af frömjölsmassan är täckt af ett ytterst segt och vid torkning fast vidfä-stande slem; vid utkastningen af denna lilla bomb, träffar densamma den insekt, som vållat explosionen, fastnar på denna och föres sålunda bort till andra blommor.57

Alla dessa nu »anförda rörelseyttringar ega dock uppenbarligen sin grund i vanliga yttre agentiers inflytande och kunna derföre lika väl förekomma hos lefvande som redan utdöda växtdelar. Skulle man upprepa alla dylika, borde man ej förglömma att äfven nämna bladens dallring och grenarnes gungande för vinden. Vi lemna derföre dessa och öfvergå till de olika slag af rörelsefenomener, hos hvilka verkan af en dylik yttre, mekanisk kraft åtminstone är mera tvifvelaktig eller svårare att uppvisa. Härvid skola vi först fästa oss vid det, åt hvilket Linné gifvit den mer poetiska, än i alla afseenden fullt rigtiga benämningen växternas sömn.

Hvad härmed menas, torde knappast vara någon obekant, då de i våra boningsrum" så allmänt odlade Acacierna derpå lemna ett lätt i ögonen fallande exempel. Hos dessa växter, liksom hos många flera, isynnerhet ärtväxter och andra med sammansatta blad, antaga nemligen bladen mot nattens inbrott en helt annan ställning än under dagen. Ehuruväl en dylik förändrad bladställning ej tillkommer alla växter, visar den sig dock hos ett så stort antal och så ögonskenligt, att man ej kan annat än förvåna sig deröfver, att denna företeelse så länge undgått uppmärksamheten. Visserligen har man hos den gamle Plinius lyckats uppleta en uppgift, att klöfverns blad mot annalkande oväder antaga en förändrad ställning; visserligen hafva några medeltidsförfattare lemnat fullt rigtiga uppgifter i detta afseende beträffande några andra växter; men dessa mer eller mindre tydliga yttranden om några få växtarter hade så råkat i glömska eller såsom uppdiktade fabler förlöjligats, att clen vetenskapliga upptäckten häraf måste tillskrifvas Linné. Honom var det beskärdt att påvisa en58

allmännare och regelmessig förekomsts af denna "sömn", att beskrifva de högst olika ställningar, som olika arters blad derunder antaga, och att sålunda på detta gebiet uppträda ej blott såsom upptäckaren utan äfven såsom den vetenskaplige ordnaren. Slumpen var här, liksom vid så mången annan stor upptäckt, den närmaste orsaken; en dylik slump hade dock säkerligen af flertalet menniskor tanklöst och likgiltigt förbisetts och ej ledt till något resultat, ty i dylika afseenden torde det ej vara förmätet att påstå, att den s. k. slumpen endast träffar den värdige. Berättelsen om Linnés upptäckt af växternas sömn synes mig derföre i all sin enkelhet så betecknande, att det må tillåtas mig att här med några ord omnämna, huru den tillgick.

Enhvar, som besökt Upsala, har förmodligen icke försummat — eller borde åtminstone icke hafva försummat — att besöka Linnés gamla botaniska trädgård. Föga återstår nu der, som påminner om den man, hvilkens rykte derifrån utgått och "hvilkens namn", för att begagna ett välbekant uttryck, "af allt svenskt är det sista, som öfvergifver vandraren i de aflägsnaste länder." Något finnes dock ännu qvar, och deribland de byggnader, som utgjorde trädgårdens anspråkslösa växthus. I ett af dessa vårdades en syd-europeisk ärtväxt (Lotus ornithopodioi-

des), hvilken Linné en afton år 1755 behöfde närmare undersöka, hvarföre ban skyndade att från hennes för honom välbekanta plats hemta densamma. Fåfäng möda! Hvarje planta granskades, hvarje blomkruka skärskådades, men ingen Lotus stod att finna. Sorgsen öfver den förmodade förlusten, nedgick Linné följande morgon i växthuset ocli till sin förvåning finner han den eftersökta på precis samma59

plats, som lian föregående afton så noga genomletat. En annan skulle säkerligen nöjt sig med att glädjas öfver det sålunda återfunna, men icke så Linné. Följande afton återvände han för att finna förklaring på gårdagens gåta, söker länge den välbekanta växten och finner den slutligen — men i hvilket tillstånd! Bladen hopvikna, tryckta till stammen gifva henne utseende af nästan bladlösa, risiga qvistar — och blickande kring sig finner Linné med häpnad, att ej blott denna växt, utan ett betydligt antal af växthusets öfriga innevånare på sins emellan olikartade sätt hade hopslagit eller sammandragit sina blad. En stor upptäckt var gjord, — och säkerligen räknade Linné denna stund till dem, om hvilka han säger: uvidi Deurn ornni-potentem a tergo transeuntem et obstupui." (Jag såg skymten af Herren den allsmäktige sväfva förbi och jag häpnade).

Det är emellertid ej blott bladens under dag och natt olika ställning eller den egentligen s. k. växternas sömn, för kännedomen om hvilken vi hafva Linné att tacka; detsamma gäller äfven om förändringar i sjdfva blommans och andra växtdelars ställning under olika delar af dygnet. Numera torde det väl vara ganska allmänt bekant, att vissa blommor mot nattens inbrytande sluta sina kalkar, under det att tvärtom andra under natten äro öppna, men slutna om dagen, deruti visande en analogi med flädermössen, nattfjärilarne och åtskilliga andra djurarter, hvilka sofva om dagen, men komma i rörelse, så snart skymningen inträder. Men icke nog med detta regelmessiga vaknande och inslumrande (om dessa uttryck mig tillåtas); — hos en stor del växter försiggår detta' på en för hvarje art bestämd, men för olika arter högst olika tid. Så öpp-60

nar t. ex. vår vanliga maskros och flera henne liknande växter sin blomma redan vid morgonsolens första strålar (kl. 4—6), för att sedan tidigt på förmiddagen (kl. 8—11) sluta dem; så har stjernliljan (Ornithogalum umbellatum) af Fransmännen fått namnet "la dame d'onze heures", emedan hon först omkring kl. 11 utvecklar sin blomkalk; så utbreda Mesembryanthemum noctiflorum och åtskilliga Oenothera-arter först på aftonen (kl. 6—8) sina förut hop-vikna kronblad. Med kännedom härom bildade Linné af blommor ett s. k. Floras ur, med hvars tillhjelp man kunde bestämma ej blott dagens utan äfven nattens timmar, men att detta ur dock ej kan göra anspråk på att vara något normal-ur, torde knappast behöfva påpekas.

En sådan förändring i blomdelarnes ställning visar sig emellertid ej blott hos bladen och blommorna, utan äfven

c

på annat sätt. Åtskilliga af våra smörblommor (Banun-culus-arter), den lilla välbekanta Drabci verna m. fl. antaga på det sättet en annan nattställning, att de då mot jorden nedluta de förut upprätta blommorna, på det att daggen ej måtte samlas i deras kalkar och förderfva de ömtåliga fröredningsdelarne. Särdeles egendomlig är i detta afseende vår floras största blomma, våra sjöars prydnad, den hvita näckrosen. Mången, som sett dess hvita kronor gunga på vågen och glänsa mot middagssolen, har säkerligen med förvåning funnit, då han i den svala sommarqvällen rott fram deröfver, att alla dessa blommor nu äro fullkomligt försvunna och endast de runda bladsköl-darne simma på vattenytan. Med rätta har man kallat dessa näckrosor för nutidens najader, hvilka dyka upp och ned i vågorna; på morgonen (kl. 7—8) framblicka de derur och utbreda sina prunkande blomkronor, men redan61

ett par timmar efter middagen (omkring kl. 4) ej blott sluta de blommorna utan sänka dim äfven ned under vattenytan, der de mindre äro utsatta för nattens kyla och hastiga temperaturvexlingar.

Fråga vi nu efter orsaken till denna periodiska rörelse såväl hos bladen som hos blommorna, så nödgas jag sanningsenligt bekänna, att ehuru ingen brist finnes på gissningar och hypotheser, så veta vi i många — ja, så godt som de flesta — fall derom föga eller intet; åtminstone äro meningarne derom ingalunda stadgade och öfverensstämmande. Så mycket torde dock, utan fara för misstag, kunna sägas, att samma antagonism, samma kamp och spänning mellan växtdelarnes olika lager, om hvilken jag redan förut talat, äfven här förefinnes. Så t.

ex. finner man hos alla ärtväxter och öfriga med sammansatta blad försedda, hos hvilka s. k. sömn visar sig, att nedanför dessas småblad dynlika uppsvällningar förefinnas och att rörelsen betingas deraf, huruvida den öfre eller undre sidan af denna dynlika uppsvällning förlänges eller sammandrages.

Men äfven om man är ense derom, att sätet för dessa rörelser är dessa uppsvällningar vid de rörliga bladens bas (eller andra motsvarande delar), så återstår att finna den yttre eller inre kraft, som så på detta bestämda ställe och vid bestämd tid på dygnet gör, att det ena eller andra af dessa lager får öfverhand för längre eller kortare tid. Denna kraft har man dels förklarat vara den inneboende lifskraften, men dermed har fenomenets förklaring ej blifvit tydligare, dels sökt densamma i fuktigheten, elektrisiteten eller värmet; men alla de bevis, som härför blifvit an-dragna, äro allt annat än bevisande. Annorlunda är för-62

hållandet mecl ljuset. Ej nog dermed, att vid totala solförmörkelser bladen hos (åtminstone de mera känsliga) växterna antaga nattställningar; i sitt hemland äro, enligt trovärdiga resandes berättelser, flera Mimosa-arter till den grad känsliga för ljusets skiftningar, att det blott behöfves ett moln, som för en kort stund far förbi solen, för att de nästan ögonblickligen skola hopfälla sina blad. Lägga vi härtill, att det lyckats Decandolle d. ä. att genom upplysning med argandska lampor i en mörk källare efter någon tids förlopp så förbrylla åtskilliga dit inflyttade växter, att de somnade, då lamporna om morgonen släcktes, och tvärtom vaknade, då lamporna om aftonen tändes, så torde man hafva bevis nog för att kunna söka drifkraften till växternas sömn i ljuset.

Detta få vi dock ej fatta så, som skulle ifrågavarande växter antaga och bibehålla nattställning, så länge mörkret varar, och tvärtom dagställning, så länge ljuset herrskar. Så enkelt är icke förhållandet. Tvärtom, om man i ett mörkt rum insätter växter, som i detta afseende äro känsliga, så uppkommer visserligen sömn, men följande morgon befinnas bladen lika utslagna, som hos plantor, hvilka ej varit instängda i mörker. Det återstår sålunda ej annat än att antaga, att om ock genom mörkrets inträdande det ena af de förr nämnda lagren fått kraft att sammantrycka och undanböja det andra, så återhemtar detta sistnämnda slutligen tillräcklig kraft för att återtaga sitt ursprungliga läge. Det skulle för mycket upptaga vår korta tid, att redogöra för åtskilliga företeelser och experimenter, som bestyrka detta antagande.

Ännu kunna vi dock komma längre vid besvarande af den frågan, hvilken den kraft är, som åstadkommer de63

rörelseyttringar, hvilka nu äro på tal. Att den är att söka i ljuset, hafva vi redan antydt, men äfven ljuset, sådant vi erhålla det från solen, kunna vi sönderdela i olika beståndsdelar. Det är nemligen sammansatt af mörka värmestrålar och hela denna mängd af färgstrålar, hvilka, ej längre förenade utan brutna åtskils, vi beundra i regnbågen eller i det s. k. spectrum, som uppkommer, då solljuset brutits genom ett glasprisma. Frågan blir då: äro alla dessa strålar lika bidragande till framkallandet af växternas sömn? Eller om så ej är, hvilka äro de härvid verksamma? Må det vara nog att säga, att man genom experimenter funnit, att växter, utsatta för de röda strålarne, äfven midt på dagen somnat, men åter blifvit väckta af de blå strålarne, och att de, sålunda utsatta för olika färgadt ljus, tvungits att 9—10 gånger på en enda dag förändra sin bladställning. De blå och violetta strålarne, d. v. s. de kemiskt mest verksamma, äro sålunda de, på hvilka växternas uppvaknande ur sömnen beror — men huru detta tillgår, derom veta vi intet, och få måhända aldrig veta något.

I sammanhang härmed torde det ej vara ur vägen att påpeka det tydliga samband mellan växterna och ljuset, som äfven på annat sätt ådagalägges. Vi behöfva till den ändan blott se, huru i våra fönster växterna (isynnerhet de unga, nyss uppkomna) begärligt sträcka sig efter ljusets källa — och om än man såsom ett misstag nödgats förkasta uppgiften, att solrosen hela dagen vänder sitt hufvud mot solen, liksom för att spegla sig i densamma, så ega vi dock flera andra exempel på växter, hvilka, liksom tjusade af solens eldblick, bela dagen oaflåtligt vrida sina blommor efter dess på fästet framilande gyldene skifva64

och sedan mot aftonen nedluta sina hufvuden i sorgsen förbidan på morgondagen.

Vi lemna dock nu den s. k. växternas sömn för att med några få ord omnämna ett belt annat slag af rörelse-fenomener, hvilka förekomma i åtskilliga växters blommor. I de flesta blommor finnas, såsom väl alla torde veta, tvenne slags organer: det ena (ståndarne) liknande på strängar fästade knappar, hvilka slutligen på ett eller annat

sätt öppna sig och låta det stoftlika frömjölet framträda; det andra (pistillerna), på sin nedre uppsvälda del (fruktämnet) uppbärande ett smalare, mer eller mindre forlängdt s. k. stift, hvilket åter upptill utbreder sig till en ofvanpå klibbig eller hårig skifva eller s. k. märke. För att växten skall kunna lemna grobara frön, är det nödvändigt, att det i ståndarknapparne inneslutna frömjölet blifver öfverfördt på det klibbiga märket och der qvarhålles, — men huru skall detta ske? Svårigheterna ökas än mer derigenom, att man just på den allra senaste tiden trott sig finna det vara en allmän naturlag, som endast lider få undantag, att frömjölet måste öfverföras från den blomma, i hvilket det bildats, till någon annan blomma af samma art. Visserligen är vinden i detta afseende ej sällan behjelplig, men det är, såsom nyare, högst intressanta undersökningar, isynnerhet af den berömde Darwin, visat, hufvudsakligen åt insekterna, som denna förrättning är anförtrodd. Vi skola i en följande afhandling något utförligare framställa detta förhållande; här må det vara nog att blott i största korthet omnämna några få exempel på företeelser, som stå i sammanhang med vårt nu före-satta ämne.

Betrakta vi i denna afsigt en nyss utslagen blomma65

hos någon art af det välbekanta slägtet Geranium, skola vi finna, att ståndarne stå utspärrade åt alla sidor, att de sedan böja sig upp mot den i midten stående pistillen och att straxt derefter ståndarknappar^ uppspringa, så att det i dem inneslutna frömjölet blifver synligt. Efter någon kort tid, en eller ett par dagar, sedan allt frömjölet genom insekter, som besöka blomman, blifvit bortsopadt och bortfördt, böja sig ståndarne åter bakåt och stå tryckta mot de ståndarne omgifvande kronbladen. En likartad företeelse visar sig äfven hos en mängd andra växter, såsom hos slägtena Parnassia, Saxifraga, Cajophora, Scro-phularia m. fi.

Annorlunda är förhållandet hos den under namnet "jungfrun i det gröna" i våra trädgårdar allmänt odlade Nigella, hos de s. k. Christi-korsblommorna m. fi. Hos dessa visar sig visserligen äfven en rörelse hos blommans delar, men här är det ej ståndarne, som på det nyss nämnda sättet förändra sitt läge, utan dessa äro tvärtom alldeles orörliga, under det att pistillens öfversta fiikar (märkena) röra sig utåt, så att de komma att intaga samma plats i blomman som ståndarne.

Fråga vi nu, hvartill skola dessa rörelser hos ståndarne och pistillerna gagna, så ligger svaret väl ej nära till hands, men en gång funnet kan elet ej annat än väcka förvåning och intresse. Hos dessa växter äro nemligen ståndarne och pistillerna ej samtidigt utvecklade inom samma blomma, utan då frömjölet redan framträdt i dagen, äro pistillens öfversta flikar ännu så tätt slutna, att intet frömjöl kan fastna på desamma, eller ock tvärtom. Frömjölet måste derföre öfverföras till en annan blomma. Ihågkomma vi nu hvad nyss yttrades, nemligen att insek-



terna spela en mycket vigtig röle vid frömjölets öfverförande, så kunna vi äfven inse, att de lättare och säkrare kunna utföra detta dem ålagda värf, om ståndarne i den ena blomman befinna sig på alldeles samma plats, som pistillerna i den andra. Samma del af insektens kropp, som vid honungens insugande ur en blomma med uppsprungna ståndarknappar inpudras af dess frömjöl, måste då vid insektens besök i en annan blomma träffa det der öppnade märket och frömjöl på sådant sätt till detta märke öfverflyttas.

Hos alla de nu omtalade — och många flera — blommor visa sig dessa rörelsefenomener på ett bestämdt sätt, och då dessa rörelser en gång skett, så kunna de ej åter upprepas. Annat är förhållandet med ett likaledes ej ringa antal växtarter, der blommans delar visa sig ömtåliga eller retliga vid yttre beröring och dervid visa rörelsefenomener, hvilka ej blott en, utan många gånger kunna åter upprepas. Vi hafva ett frappant exempel i detta afseende i vår vanliga berberis-buske, hvars blommor jag tager mig friheten att rekommendera till en närmare uppmärksamhet, ty den företeelse, som i dem visar sig, är i sanning lika intressant och egendomlig, som lätt att konstatera och iakttaga.

Hvari består då denna företeelse? Undersöka vi en berberisblomma, finna vi i dess midt en pelarlik, orörlig pistill, omkring hvilken 6 ståndare sitta i en krans, åt alla sidor utspärrade. Utomkring ståndarne finna vi 6 gula kronblad, som åter i sin ordning omgifvas af en krans af 6 mindre foderblad. — I allt detta ligger intet ovanligt;

det ovanliga visar sig först, om vi med en nål, ett tagel-strå eller något dylikt beröra eller, så att säga, kittla67

yttre sidan af en ståndare. Denne visar då en hastig rörelse, i det att han böjer sig tätt intill pistillen, och samtidigt trycker sig det närmaste kronbladet tätt intill ståndaren ocli liksom en sköld döljer densamma. Har retningen inom blomman varit större — såsom förhållandet måste vara, 0111 t. ex. en insekt besöker densamma — så skynda sig alla ståndarne att i största hast böja sig upp mot pistillen liksom för att hos denna söka hjelp och värn mot den hotande faran, under det att tillika de 6 kronbladen hastigt sammandraga sig till en skyddande sköldborg. Efter en kort stund hafva de åter antagit sin ursprungliga ställning, och experimentet kan förnyas.

Hos denna växt hafva vi sålunda funnit, att en retlighet förefinnes i blommans delar, som gör att såväl ståndarne som kronbladen visa rörelser. Oftare är det förhållandet, att blott ståndarne visa ett dylikt fenomen, och såsom ett exempel härpå bland de många, som finnas, ber jag att blott i största korthet få omnämna förhållandet hos en mängd (ej alla) Cactus-arter, hos våra flesta tistel-växter m. fi. Berör man nemligen med något föremål, en blyertspenna, ett grässtrå eller dylikt, ståndarne, så skall man finna, att dessa genast göra en hastig rörelse eller böjning och detta alltid åt den sida, på hvilka de blifvit berörda. Om man derföre t,, ex. trycker dem utåt mot kronbladen, böja de sig hastigt inåt mot blommans midt, och tvärtom om man ger den en sakta stöt i rigtning mot blommans midt, så böja de sig utåt. Applicerar man en lindrig stöt i sned rigtning, så böja de sig åt alldeles motsatt håll. Påminna vi oss nu, huruledes i CactnsAAom-morna en betydlig mängd af ståndare förefinnas, hvilka alla på en gång kunna förmås att göra dessa rörelser, så68

kan man lätt inse, hvarföre de af åtskilliga författare blifvit liknade vid ett regimente soldater, som låter kommendera sig att göra alla de vändningar, som man vill. Bilden är utan tvifvel i åtskilliga afseenden träffande, men det är dock att märka, att dessa blomster-soldater gå åt alldeles motsatt håll mot det, dit man befaller dem att marschera.

Äfven med fara att befinnas tröttande och alltför om-ständig, kan jag ej underlåta, att ytterligare anföra ett exempel på rörelsefenomener hos blommans delar. Detta skall jag (lock ej hemta från ståndarne utan från pistillen. Väl bekant är säkerligen växtslägtet Gloxinia, hvars stora, klockformiga, röda, blå, violetta eller hvita blommor så ofta pryda våra fönster och blombord. Till blommornas yttre form nästan fullkomligt likt detta är ett annat i tropiska länder ej sällsynt och i våra växthus stundom od-ladt slägte, Martynia, hvars pistill slutar i ett tvåklufvet märke, bildadt af tvenne tunna och platta skifvor *). Stryker man nu eller irriterar detta märke ined ett tagel, en nål eller dylikt, så skall man finna, huru de begge skifvorna hastigt böja sig mot hvarandra och sedan efter längre eller kortare stunds förlopp åter åtskiljas och utbredas. Öfverföres af insekter, vinden eller på annat sätt frömjöl till ett sådant märke, så tillsluter det sig på samma sätt och öppnar sig åter; men strör man i dess ställe något annat pulverformigt ämne (t. ex. fin sand, snus e. d.) på detsamma, så tillslutas visserligen flikarne, men förblifva ej slutna, utan öppna sig snart åter.

*) Likartadt är äfven förhållandet hos de ofta odlade arterna af slägtet Mimulus.69

De nu senast anförda exemplen bevittna tydligen, att man i vissa växters blommor påträffat rörelsefenomener, hvilka, ehuru de liksom de rörelser, som visa sig vid frukters uppspringande o. s. v., framkallats af yttre inverkningar, dock deruti äro olika, att de rörliga delarne efter längre eller kortare tid återtaga sin ursprungliga ställning och då genom förnyadt yttre inflytande eller retning kunna upprepa samma rörelse. Det är dock ej blott hos åtskilliga blomdelar, som en dylik irritabilitet förefinnes. Tvärtom är den vida mer i ögonen fallande och mera allmänt känd hos åtskilliga växters örtblad, framför allt hos den s. k. sensitivan, och jag skall derföre nu öfvergå till att i korthet redogöra för detta fenomen samt lemna en förklaring af de delar af detsamma, som man för närvarande tilltror sig något så när kunna förklara.

Det är säkerligen en känsla af största öfverraskning och förvåning, som en hvar måste erfara, då han första gången betraktar den så allmänt omtalade sensitivan (Mimosa pudica) och dess rörelser. Utsätter man en sådan växt för en, äfven ringa skakning, sammandraga sig dess blad nästan ögonblickligt, och i stället för en växt med prydligt bladverk framträder den under gestalten af några nakna, risiga qvistar. Vill man dock få ett begrepp om denna sensitivans känslighet i sin högsta potens, måste man begifva sig till dess hemland, Brasiliens stora busk-

slätter eller s. k. campos. Här uppträder ej blott denna art, utan en hel mängd andra föga mindre retliga Mhnosa-arter i täta, ogenomträngliga snår, och det behöfves blott — under en varm solskensdag — att en sakta. vindflägt far deröfver, för att i ett nu vegetationens utseende totalt förvandlas, derigenom att alla bladen på en gång samman-70

fällas; ja till ocli med markens darrning under hästens hofslag eller vandrarens steg är tillräcklig att åstadkomma samma verkan. Ej underligt, i sanning, att denna företeelse ådragit sig den lifligaste uppmärksamhet och uppväckt det största intresse; ej underligt, att till densammas beskrifvande och förklarande så mycket blifvit författadt, att de arbeten, som behandla detta ämne, ensamma nästan bilda ett litet bibliothek!

Låtom oss derföre något litet närmare betrakta denna växt och detta fenomen!

Fig. 1.

Utslaget ocli liopiflllilt blad af Mimosa pudiea.

Att sjelfva stammen ej visar några rörelsefenomener, derom är det lätt att öfvertyga sig, och vi kunna derföre med tystnad förbigå densamma. Annorlunda är förhållandet med bladen. Dessa bestå af ett bladskaft, som i sin spets delar sig i fyra grenar, hvardera längs efter besatt med en mängd parvis sittande, smärre blad. Har man genom någon skakning af växten framkallat en förändrad bladställning, finner man vid en jemförelse lätt, att denna71

består deri, att l:o) bladskaftet sänkt sig nedåt, 2:o) att de grenar, i hvilka bladskaftet upptill delar sig, närma sig hvarandra, stundom så att de till och med ligga alldeles tryckta mot hvarandra, 3:o) att småbladen böjt sina öfre sidor mot hvarandra och på samma gång vridit sig framåt mot bladspetsen, så att småbladen ligga det ena på det andra såsom tegel på ett tak. Detta bladens utseende är för öfrigt detsamma som under den s. k. sömnen.

Sedan vi nu redogjort för bladens yttre utseende och deras förändrade gestalt i irriteradt tillstånd, torde den frågan kunna framställas, huruvida alla bladens delar äro lika mottagliga för intryck. Skakar man bela växten, så erhåller man ej något tydligt svar på denna fråga; men vidrör eller retar man deremot vissa delar af densamma, skall nian lätt finna, att retligheten är så att säga lokaliserad på vissa ställen, under det att de öfriga äro känslolösa. Vid bladskaftets bas, äfvensom vid hvarje af de små bladens vidfästningspunkter, finna vi nemligen tydliga uppsvallningar, och endast om man vidrör dessa, uppstår en rörelse. Störst och bäst utvecklad är uppsvällningen vid bladskaftets bas, och denna är derföre äfven lättast att undersöka. Beröra vi dennas undersida blott helt sakta med en nål eller dylikt, så uppstår genast rörelse; beröra vi den öfra, uppstår ingen förändring. Korteligen, vi kunna med visshet antaga, att blott de på bladet befintliga upp-svällningarne ocli blott deras ena sida är säte för känsligheten och tjenstgör såsom rörelse-organ.

Med kännedom härom är det dock lätt att begå ett stort misstag. Det ligger nemligen nära till hands att förmoda, att en retning på en af uppsvällningarne blottskulle framkalla en rörelse pä detta enda ställe. Så är visserligen förhållandet, om retningen är mycket ringa; är den deremot starkåre, så fortplantas rörelsen äfven till andra delar, och man kan dervid tydligen följa dess gång. Vid en häftig retning af bladskaftets uppsvällning, börja, sedan bladskaftet redan sänkt sig, först de nedersta bladparen att hopfälla sig, och denna hopfällning fortsattes derefter liksom ryckvis mot bladspetsen. Retas deremot bladen betydligare i sin ena spets, så fortskrider bladens hopfällande först uppifrån och nedåt, till dess det nått de 4 bladgrenarnes utgångspunkt, men går sedermera nedifrån uppåt på de öfriga bladgrenarne. Är retningen mycket våldsam, så kan hela bladet sänka sig, ja till och med rörelsen fortplanta sig till de straxt ofvanför eller under på stammen befintliga bladen.

Af det nu sagda framgår, att utom de nämnda upp-svällningarne på bladen', hvilka äro de egentliga ställena för rörelsen, måste finnas något annat, hvarigenom retningen fortplantas genom bladens eller hela växtens särskilda delar. Naturligtvis skulle man kunna tänka sig, att denna retning fortplantade sig genom hela växtens massa, utan att någon särskild del deraf specielt hade denna förrättning, men att så ej är förhållandet, framgår af en närmare undersökning af växtens delar.

Vi vända oss för detta ändamål till de ofta omnämnda uppsvällningarne eller dynorna. Undersöka vi dessa

närmare, finna vi, att de i midten bestå af en fastare sträng, hvilken utgår från och sammanhänger med veden i stammen, fortlöper genom bela bladskaftet samt uppe i bladets massa utbreder sig såsom nerver. Rundt omkring denna73

fastare, hårdare kärna ligger ett lösare, saftrikt lager, som ytterst omgifves af en mycket tunn hinna.

Bortskära vi nu med en mycket hvass knif hela detta saftrika lager, så att blott den i midten befintliga strängen blifver qvar, och reta vi sedan bladskifvan våldsamt, så skola vi finna, att denna retning fortplantas till och gör sig märkbar i andra, närsittande blad — och häraf (liksom af åtskilliga andra omständigheter) kunna vi draga den slutsatsen, att det är just detta medelparti samt vedlagret i stammen, hvarigenom retningen fortledes. Det så behandlade bladet förmår deremot ej att vid stammen nedböja sig, såsom annars brukar ske, och på grund häraf kan man väl antaga, att den bortskurna lösare delen är just den, som verkställer den rörelse, som betingas af den genom centralpartiet fört-ledda irritationen. Genom på åtskilliga sätt varierade experimenter har man för öfrigt kommit till det resultatet, att af den nämnda lösare om-klädnaden det på öfra sidan befintliga partiet förhåller sig alldeles passivt, under det att det nedre än utspännes, än häftigt sammandrages, äfvensom att viel denna sammandragning den vätska, som finnes i nämnda nedre parti, våldsamt utpressas derur och tager sitt aflopp till stammens vedparti. Härigenom uppkommer naturligtvis en svallning i hela växtens saftmassa, hvilken svallning, onj den är tillräckligt stark, kan sätta äfven de närmast sittande bladen i rörelse.

Men — låt vara, att man sålunda sett, hvilka de delar äro, som härvid äro verksamma, samt hurudan deras verksamhet är, så återstår dock att förklara och uppgifva, hvilken den kraft är, som inverkar på de ifrågavarande delarne. Och, uppristigt taladt, här måste vi erkänna74

vår okunnighet. Ma det dock tillåtas mig att här anställa en liten jemförelse med några allbekanta företeelser inom djurriket.

Att tillskrifva denna växt fri vilja och en af denna vilja bestämd rörelseförmåga har det väl aldrig fallit någon botanist in att på fullt allvar påstå, och jag är ingalunda clen, som vill framställa något sådant yrkande. Då vi böja vår arm, sker detta visserligen derigenom, att musklerna på armens öfversida hopdragas, under det att de på undersidan uttöjas, alldeles på samma sätt, som Mimosa-bladets sänkande beror på en sammandragning i undre partiet af blad-dynan, under det att det öfre ut-spännes; men den stora skilnaden är den, att armens rörelse är en nödvändig följd, en yttring af vår fria vilja, under det att vi ej ega rätt att förutsätta tillvaron af en sådan fri vilja hos mimosan, ty då skulle väl bladet äfven utan någon yttre impuls stundom visa samma rörelser. Deremot förefinnas hos menniskan och djuren åtskilliga af viljan fullkomligt oberoende rörelser eller s. k. reflexrörelser, såsom t. ex. ögats blinkande, då något föremål hastigt närmas detsamma, den munnens egendomliga rörelse, som vi kalla gäspning, ansigtets förvridning vid smärta m. fl. muskelrörelser, som vi äfven med bästa vilja i verlden ofta ej kunna undertrycka. Med dessa reflexrörelser förefaller det mig, som om de hos växterna genom irritabiliteten framkallade rörelserna mer än väl kunde jemföras, om ock icke identifieras.

I sanning, det ligger något, så att säga. djuriskt i dessa rörelser, då man t. ex. med en ljuslåga eller ett solglas bränner de yttersta bladspetsarne eller då man med en knif sårar stammen intill vedlagret, i hvilka begge fall75

bladen ögonblickligt sammandragas och nedböjas, så att hela växten liksom förvrides af en stum smärta. Och liksom man hos djuren kan döfva plågorna och för en tid borttaga känseln genom användande af opium, æther och chloroform, på samma sätt verka dessa medel hos de irritabla växterna till en tid en fullkomlig känslolöshet för yttre inflytelser. Likasom man genom upprepade irritationer kan vänja djuren att fördraga mycket, som utan denna vana hos dem framkallade rörelseyttringar, på samma sätt kan man äfven härda de irritabla växterna och göra dem känslolösa mot yttre inverkningar. Detta senare har isynnerhet väckt en viss uppmärksamhet bland botanisterna, hvadan jag i korthet torde få närmare belysa detta förhållande.

Tager man en kraftig planta af sensitivan, så visar denna under varma dagar — ty viel lägre temperatur upphör all rörlighet — en hög grad af retlighet, och derföre var det intet oväntadt deri, att då den berömde franske botanisten Desfontaines placerade en sådan sensitiva i en vagn ocli begynte köra gata upp och gata ned genom

Paris, bladen vid de första stötarne sammanslogos. Så fortfor växten någon tid att hafva hopslagna blad, men efter omkring en halftimme hade den så vant sig vid de nya förhållandena, att den åter utvecklade sina blad och var fullkomligt känslolös för alla dessa stötar. Vagnen stadnades dä en stund; då den åter sattes i rörelse, sammanfälldes bladen ögonblickligen ånyo, men återtogo efter någon tids förlopp sin förra ställning.

Dock —- det torde vara hög tid att nu öfvergifva denna intressanta växt, med hvilken jag måhända allt för länge sysselsatt mina läsares uppmärksamhet. Ehuru jag76

ej kan lemna denna fråga om irritabiliteten hos växterna utan att omnämna ännu en växt, der den på ett annat sätt visar sig, skall jag dock göra detta i allra största korthet.

Kis- 2.

Flugfiillan (Vionæa muscipula).

I Nord-Carolinas sumptrakter förekommer en växt, af botanisterna kallad Dionæa muscipula, hvilket senare namn häntyder på dess egenhet att fånga flugor. Denna77

dess förmåga har äfven gjort, att den nu ej sällan i Europa odlas i växthusen under namnet "flugfällan". För att kunna fullgöra en så egendomlig förrättning, måste den naturligtvis äfven ega en egendomlig byggnad.

Betrakta vi ett af de hos denna växt vid stjelkens bas i en rosett sandade bladen, så finna vi genast, att dess skifva utmärker sig genom ett egendomligt utseende. Den är nemligen nästan cirkelrund, försedd med en grof medelnerv; cle begge bladhalfvorna äro något kupiga (con-cava) samt i kanten försedda med styfva borst, hvilka ej stå rakt ut från bladkanten, utan äro rigtade något uppåt. Öfre sidan af bladet, isynnerhet kring medelnerven, är för öfrigt klibbig af en vätska, som afsöndras af glandier på bladytan. — Kommer nu en fluga eller annan insekt, lockad af nämnda klibbiga vätska, till bladet och retar under sin vandring på detsamma dess medelnerv, så vika sig så småningom begge bladhalfvorna mot hvarandra, hvarvid borsten snart gripa in i hvarandra och spärra utgången för insekten. Snart börjar denne finna utrymmet trångt och ana oråd: den försöker bryta sig ut, men ju mera den då arbetar, desto fastare tillslutas bladen och förblifva slutna, ända till dess all rörelse till följe af insektens död upphört, då de förrädiska bladen åter öppna sig. Det må blott tilläggas, att botanisterna hittills förgäfves bemödat sig att uppgifva orsaken till detta fenomen (som för öfrigt äfven visar sig, om man med en nål e. d. retar medelnerven), liksom att utgrunda, hvad nytta växten kan hafva af detta sitt mordiska näringsfång.

Dessa tvenne växter, sensitivan och flugfällan, hafva emellertid för oss det felet, att de ej tillhöra vårt land och således blott af ett fåtal personer kunna blifva kända.78

Väl ega vi ej några inhemska växter, som i detta afseende kunna täfla med de nyssnämnda, men vi sakna dock ej helt och hållet likartade: den i våra skogar vanliga harsyran (Oxalis acetosélla) hopfäller, ehuru långsamt, sina blad, om de skakas en eller annan minut, och den s. k. jungfru Mariæ silhår (D rosera) fångar i våra kärr insekter, ungefär på samma sätt som Dionæa, om ock med mindre färdighet.

Ännu märkvärkvärdigare, än denna genom retning framkallade rörelse, är den, som blifvit observerad hos några få Ostindiska ärtväxter, bland hvilka Desmodium gyrans är den mest bekanta och undersökta. Äran af upptäckten tillkommer en engelsk dame, lady Monson, som under resor i Bengalen på 1770-talet observerade följande besynnerliga fenomen:

Bladen hos ifrågavarande växt äro, då de äro normalt utvecklade, liksom klöfverns sammansatta af 3 småblad, af hvilka dock det mellersta är betydligt större än de begge sidobladen. Detta uddblad är i hög grad känsligt för ljuset, hvarföre det under hela dagens lopp så söker att vända sin skifva, att solstrålarne falla vinkelrätt på densamma; om natten hänger det deremot orörligt rakt ned. Häruti öfverensstämmande finnas många växter, men icke så, hvad sidobladen beträffar. Dessa — små och smala, ja stundom felstår ett af dem eller begge — äro nemligen stadda i en ständig rörelse, nästan påminnande om ur-visarens, i det att de vrida sig kring i cirklar eller rättare ellipser. Uppstigningen sker temligen långsamt och ryckvis, men då de nått sin höjdpunkt och der en liten stund qvardröjt, sänka de sig hastigt ned och liksom hvila sig derefter en stund, innan de åter börja

uppstigandet.79

Under det att det ena bladet höjer sig, sänker sig det andra. För öfrigt fortsätta de denna sin rörelse lika både dag och natt; ander det uddbladet sofver så grundligt, som man gerna kan tänka sig, vingla sidobladen såsom oroliga nattsvärmare omkring, ständigt i samma kretslopp. — Jag torde knappast behöfva tillägga, att naturforskarne, såväl botanister som fysici och fysiologer, hittills förgäfves uppbjudit bela sin förmåga att upptäcka någon rimlig förklaringsgrund till detta fenomen. Så mycket har man blott funnit, att värme är en nödvändig betingelse för denna rörelse, i det att vid 35,° knappt mer än 1 l/2 minut behöfves, för att småbladen skola fullborda ett hvarf, då deremot rörelsen blir trögare vid lägre temperatur och vid 22° alldeles upphör.

Huru märkvärdigt detta fenomen än är, kan det dock synas ännu märkvärdigare, att snart sagdt öfver allt i verlden och äfven hos oss existerar en ingalunda sällsynt företeelse, som undgått de flestas uppmärksamhet, ehuru den med nyssnämnda eger en ej obetydlig likhet. Jag afser härvid våra slingerväxter. Redan sedan lång tid tillbaka har man förvånat sig öfver den lagbundna stränghet, hvarmed dessa växter vrida sig kring sina stöd, några arter konstant motsols, andra lika konstant medsols, men att tillika en ständigt fortfarande rörelse försiggår, oberoende af starnmens förlängning och vridning, har man alldeles förbisett eller åtminstone deråt egnat en allt för ringa uppmärksamhet. Betrakta vi noggrannt t. ex. en humleplanta, så skola vi finna, att dess öfversta topp svänger sig i en cirkel, sökande ett föremål att fästa sig vid, och denna svängning sker så hastigt, att man t. ex. observerat, huru ett 15 tum långt skott på 2 timmar 8 minuter80

kringsvängt en liel cirkel med en diameter af 19 tum. Ett ännu tydligare exempel härpå lemnar den exotiska Ceropegia Gardneri, hos hvilken ett 31 tum långt skott behöfde 5—(3 timmar, för att dess topp skulle beskrifva en cirkel af 16 fots omkrets, d. v. s. toppen tillryggalade en sträcka af 32—33 tum i timman. Om efter flera gånger (30 à 40) upprepade kringsvängningar intet stöd träffas, upphör denna stamdel att röra sig, under det att den under tiden nybildade toppen öfvertager samma verksamhet.

På samma sätt som stamtopparne hos slingerväxterna svänga sig de korkskrufiika trådar, som sitta i bladens spets hos åtskilliga ärtväxter eller i grenvecken hos vinrankan, gurkväxterna m. fi. ocli med hvilka dessa växter hålla sig fast vid de stöd, de kunna finna. Hos en stor del af dessa s. k. klängen, t. ex. gurkväxternas, tillkommer dessutom en ganska hög grad af irritabilitet hos deras spetsar, hvarigenom vållas, att om man blott förer något smalare föremål intill detsamma, klänget inom en mycket kort stund börjar rulla sig kring nämnda föremål. Man inser lätt, huru gagneligt detta bör vara för växten; å ena sidan föres bela klänget kring i vida kretsar och å den andra är detta färdigt att vid ringaste beröring gripa kring de föremål, som anträffas. — Gå vi till de tropiska och subtropiska urskogarne, finna vi ännu märkvärdigare företeelser bland de lianer, hvilka likt tågverk sammanfläta trädstammarne till en ogenomtränglig labyrinth. Företrädesvis utmärka sig härvid de praktfulla Bigiioniaceerna. Så kringsvänga några af dessa sina fogelklo-lika, i spetsen med hvassa krokar försedda klängen, hvilka, om de träffa ett föremål, tillhårdna och bilcla ett det fastaste stöd,81

under det att de i motsatt fall liksom misslynta böja sig ned, förvissna och affalla. Andra arter söka att med sina klangen intränga i mörka hål och springor för att der finna en fästepunkt. Med nästan djurisk instinkt uppleta de sådana skymslen, intränga deri, men — ej sällan draga de sig tillbaka, liksom obelåtna med den gjorda rekognosceringen, för att uppsöka ett annat gömställe. Jag beklagar, att tiden ej tillåter mig att anföra en mängd likartade fakta, hvarmed isynnerhet den berömde Darwin nyligen riktat vetenskapen.

Hittills hafva vi sysselsatt oss allenast med de högre eller s. k. fanerogama växterna, och det är derföre nu hög tid att kasta en blick äfven på de lägre, kryptogama. Vi skola dervid finna, att egendomliga rörelseyttringar äfven bland dessa ej saknas, ja t. o. m. så lika de lägre djurens, att naturforskarne misströstat om möjligheten att kunna dem emellan draga någon bestämd gräns. Låtom oss derföre först vända oss till de s. k. algerna, vattenväxter, af hvilka de största såsom tångarter bilda lundar och skogar på hafsbotten, under det att de lägre i våra bäckar, sjöar och kärr förekomma såsom knippen af fina, gröna trådar eller såsom rent af mikroskopiska bildningar, olikartade till sin form och sammansättning.

I våra vattendrag, såväl större som mindre, påträffas ej sällan ett slags alger, hvilka än liksom en slemmig,

mörkgrön skorpa äro utbredda öfver stenar, pålar o. d., än flyta ofvanpå vattnet såsom mörka, mörkgröna eller erg-färgade flangor, och hvilka erhållit det gemensamma namnet Oscillatorier. Redan detta namn antyder, att de böra visa ett slags rörelse, och så är äfven förhållandet. Betraktar man nemligen dessa alger under mikroskopet, skall



man finna, att de bestå af enkla, tvärstrimmiga, ofta mycket fina trådar, inneslutande dels en flytande vätska, dels fastare gryn. Dessa trådar äro, så länge växten är stadd i utveckling, i en beständig rörelse. Betraktar man en fri sådan tråd, finner man den böja sig än åt den ena, än åt den andra sidan, stundom antager den Ä-form och sträcker sig åter hastigt rak — kort sagdt, till sina rörelser påminner den lifligt om en långsamt slingrande mask. Betraktar man på en gång under mikroskopet ett helt knippe dylika trådar, blir likheten ännu större: man tycker sig se en hel massa om hvarandra sakta krälande och slingrande mörkgröna maskar. Frigöres af en eller annan orsak en mindre dylik tråd, kan man stundom få se en helt annan och hastigare rörelse, i det att han, vridande sig rundt omkring sin egen längdaxel (alltid åt venster), flyttas i rak linea framåt, derpå står en stund stilla och sedan på samma sätt återvänder samma väg, som han kommit. — Hvad orsaken till dessa rörelser månde vara, torde vara svårt att utleta. Man har trott sig kunna finna den i en omvexlande utspänning och sammandragning af den hinna, som omkläder hela tråden, men hvad det är, som förorsakar denna förmodade utspänning och sammandragning, derom är man alldeles i villrådighet. Några särskilda rörelse-organer finnas emellertid icke härstädes.

Annorlunda är förhållandet med åtskilliga små mikroskopiska alger, hvilkas liela kropp — liksom hos de föregående — under växtens lefnad befinner sig i rörelse. De arter bland dessa, som visa minsta graden af utveckling, bestå blott af en enda liten blåsa, i sin ena ända försedd med hål, ur hvilka ett eller några ytterst fina hår eller trådar framsticka. Hos andra arter finner man dessa83

blåsor ej ensamma, utan de äro med hvarandra förenade till ett slags kolonier, hvilka på sin yta ega ett större antal hår, hvilka till bestämdt antal utgå från de med hvarandra sammanvuxna blåsorna. I begge dessa fall äro

de nämnda håren eller "cilierna" stadda i den lifligaste

rörelse, och med dessas tillhjelp, antager man, sättas dessa små växter — hvar för sig eller kolonivis — i den lifligaste rörelse. Med största liflighet svärma de kring i vattnet, hvarföre äfven en af de hithörande arterna blifvit kallad Volvox globator, fritt öfversatt: "det rullande klo-

Fig. 3.

En encellig- alg- (Chlamydomonas) ocli tvenne kolonier af dv]ika; alla med Himmerhår.

tet". Deras rörelser hafva en sådan öfverensstämmelse med infusionsdjurens, att den bekante Ehrenberg och många andra framstående naturforskare förklarat dem tillhöra denna klass. — Och hvarföre skulle man ej föra dem till dessa? — förmodar jag någon vara färdig att utbrista. Svaret är ej lätt att gifva; må det vara nog att antyda, att så godt som alla nutidens vetenskapsmän äro ense derom, att de måste anses såsom växter på grund af sin byggnad och sin utveckling. Vi skola för öfrigt snart uppvisa fullkorn-84

ligt likartade rörelsefenomener hos organismer, hvilkas rättigheter såsom växter ännu ingen fallit på den tanken att betvifla.

Först må det dock tillåtas att nämna några ord om ett naturföremål, som måhända är bekant åtminstone för en eller annan af mina läsare, ett föremål, som gifvit allmogen anledning till en mängd vidskepliga föreställningar och för dem är bekant under namnet trollsmör. Såsom en gul, slemmig massa visar det sig på ruttnande bark, stubbar o. s. v., men är ej speciellt bundet vid en bestämd lokal, utan kan uppträda på temligen olikartade ställen. Sedan snart sagdt urminnes tid har man ansett detta troll-smör och öfriga med detsamma förvandta arter vara svampar, ända tilldess för 8 år sedan en af Tysklands utmärktaste botanister, på samma gång ban noga redogjorde för dessa bildningars inre byggnad och utveckling, förklarade dem för djur. Han har visserligen sjelf

återkallat denna sin utsago, men att en sådan åsigt dock var ganska förklarlig, torde framgå af en kort redogörelse för dessas lefnad och utveckling.

Jag nämnde, att de i början visa sig såsom en lös, smörlik massa. Detta utseende behålla de dock ej alltid, utan de tillhårdna och mörkna alltmer, tilldess de slutligen sönderfalla i ett fint svart pulver, utgörande dessa växters frön. Under mikroskopet visar sig detta pulver som runda kulor, men lägger man dessa i vatten, sä rem-nar den omgifvande hinnan, och innehållet uttränger derur. Knappt har detta skett, förrän den utträngda slemmiga massan antager en mera långsträckt form och framskjuter en fin tråd, hvarvid samtidigt en den allra lifligaste rörelse begynner. Under det att kroppen på det mest olik-85

artade sätt böjer, sammandrager och utsträcker sig, snurrar den så hastigt omkring, att man knappt kan med ögat följa den lifliga rörelsen, och flyttar sig derunder framåt i vattnet. Då detta en stund fortfarit, liksom tröttnar den vid den vilda dansen, indrager sin långa cilie och börjar sakta krypa omkring på underlaget, än utsträckande, än indragande från kroppen utskjutande armar eller fötter.

Fig. 4.

Utveckling af en slemsvamp : 1 ett frö (spor); •>, 3 och 4 dylika ined innehållet mer eller mindre utträngande ur omhöljet; 5 tvenne fria smärmare; ti tre svärmare lürdiga att sammanflyta till plasmodier; 7, 8 och 9 plasmodier at' olika form; 10 eu liten del af ett dylikt, mera utveckladt.

Småningom närma sig flera af dessa kringkrypande kroppar till hvarandra och sammansmälta eller sammanflyta till större massor eller s. k. "plasmodier'-, hvilka vanligast utveckla sig till nätformigt förenade grenar. Dessa förgrena sig allt mer och mer, ofta med otrolig hastighet, och krypa derunder så tydligt framåt på sitt underlag, att man med blotta ögonen lätt kan iakttaga detta. Såsom bevis härpå må anföras, att, såsom en engelsk svampkännare berättar, en smed, som en afton ställt en hvitglö-86

elände jernstång från sig i hörnet af sin smedja, tidigt följande morgon fann den betäckt af "trollsmör", som således under nattens lopp uppkrupit på densamma. Tiden tillåter oss ej att följa dessa bildningar under deras fortgående utveckling, hvilken bevisar deras natur af växter; hvad vi hittills sett torde deremot mera tala för deras plats i djurriket.

Efter denna framställning af rörelserna hos dessa s. k. slemsvampar skola vi öfvergå till några andra växter, som aldrig någon haft ens en flygtig tanke att räkna till djuren.

Mer än väl bekant är den sjukdom, som under de sista decennierna årligen anställt större eller mindre förödelser på en af våra vigtigaste kulturväxter, förödelser, som äro kända under namnet potatis-sjukan. Att all denna sjukdom, alla dessa förluster äro att tillskrifva en liten parasitisk svampart, hörande till mögel-växterna, derom är man nu allmänt ense. Betraktar man bladen på ett stånd, der denna sjukdom först börjat visa sig, så skola vi finna att ur bladmassan uppkomma och framträda i dagen fina, grenade trådar, hvilka i sin spets uppbära nästan äggformiga kroppar, denna växtarts frukter. Uppsamlar man några af dessa frukter, lägger dem i vatten samt betraktar dem under mikroskopet, skall man snart med förvåning finna, huru desamma sönderbrista samt att ur hvar och en af dem

A toppen af' en fruktträd af potatissju käns svamp: B en mogen frukt; C ut krypande svlirinsporer; D en fri sviirm spor.87

framkryper ett större eller mindre antal (6—16) kroppar, hvilka lifligt kringsvänga tvenne trådar, en riktad framåt och en bakåt *), och kringsvärma i vattnet alldeles såsom infusionsdjur. Sedan dessa svärmsporer eller svärmare omkring en halftimmas tid lustigt kringdansat, liksom bortlägga de sin djurnatur, blifva växter, gro och utveckla sig till en ny växt, på hvilken i sinom tid nya frukter skola utbildas.

Denna företeelse står, om vi undantaga de nyss nämnda slemsvamparne, enligt hvad man hittills känner, så godt som enstaka bland svamparne. Icke så bland algerna. Ett ofantligt stort antal af dessas lägre former fortplanta sig nemligen dels uteslutande genom dylika svärmsporer ("zoo-sporer'1 — djursporer), dels såväl genom dylika som

andra större, orörliga sporer eller frön, och många af dessa svärmare hafva äfven blifvit misstagna för och beskrifna såsom infusionsdjur. Deras vidare utveckling är det, som här — liksom öfver allt annorstädes — fäller utslaget till förmån för deras vegetabiliska natur.

Gå vi deremot till de högre, mera utvecklade bland de blomlösa växterna, d. v. s. till ormbunkarne, fräken-arterna, mossorna, de stora tångarterna och andra med dessa beslägtade växter, så finna vi hos alla dessa inga frön eller sporer, hvilka på ofvan anförda sätt kunna röra sig. De delar hos nämnda växter, som motsvara frömjölet hos de högre, blombärande växterna, ega deremot fullkomligt samma egenskap. Undersöka vi t. ex. den vid våra hafsstränder allra allmännaste tångarten (Fuchs vesicu-losus), så skola vi finna, att inne i dess uppsvällda toppar

*) Rätteligen är det blott en enda tråd, som är fästad på kroppens midt och räcker ut på begge sidor om densamma.88

finnas visserligen ofta ett slags säckar, innehållande ett mindre antal orörliga frön eller sporer, men i andra finna vi jemte grenade trådar ett annat slag af säckar eller blåsor, inuti fyllda med en otalig massa små kroppar, kallade antherozoider, hvilka, då blåsan brustit, lifligt simma kring i vattnet. Med åtskilliga modifikationer visar sig samma förhållande hos de öfriga ofvan uppräknade växt-klasserna; så t, ex. anträffas hos slägtet Char a (vanligt i våra vatten) i hvarje rum af de ledade trådar, hvilka äro inneslutna i ett gömme af ganska komplicerad byggnad, masklika kroppar, som, sedan de utträngt ur sin cell, slingra sig kring i vattnet. Hos ormbunkarne äro dessa rörliga kroppar korkskruf likt vridna och upptill försedda med åtskilliga hår o. s. v.

.-1. Vanlig täng (Fuchs vesiculosvs): grenade hår (p), som uppbära flera ännu slutna, med antherozoider fyllda blåsor (a) och andra uppsprungna och tomma (a').

B. En dylik blåsa i det ögonblick, då den utsläpper de rörliga antherozoiderna.

C. En autherozoid af en ormbunke.

Sammanfatta vi det nu sagda, framgår — såsom jag hoppas — tydligen deraf, att, om de i åtskilliga afseenden olika Oscillatorierna undantagas, hos alla de öfriga kryp-togama växter, som jag omnämnt, påträffats delar, hvilka — med eller utan tillhjelp af flimmertrådar — visa en rörelse, vanligen af roterande beskaffenhet. Huru olika dessa

Fig. 6.89

rörliga delar än äro till sitt yttre utseende, ega de dock en sak gemensamt, att de nemligen ej äro klädda af någon omgifvande liinna. För att fatta, hvad jag härmed menar, torde vi få återgå till slemsvamparne, om hvilka jag nyss talade.

Betrakta vi en af de kulor, som bilda dessas frön (sporer), så finna vi, att så länge det omgifvande höljet är helt, ingen rörelse kan visa sig. Först då detta brustit, börjar innehållet att röra sig; man skulle bildlikt kunna säga, att dessa sporer äro fängslade djur, som först då de undsluppit arresten kunna fritt röra sig. Likartadt är förhållandet med potatis-sjukans mögelart, med de s. k. antherozoiderna hos tången o. s. v. Till och med hos de små alger, hvilka jag nyss omnämnde, ensamma eller kolonivis förenade, fritt simma omkring, finna vi visserligen en omgifvande hinna, men denna dock genomborrad af hål, så att en del af innehållet kan i form af trådar sticka fram och åstadkomma rörelsen. Vore dessa hinnor fullkomligt slutna, så skulle utan all gensägelse hvarje rörelse varit omöjlig, och — aldrig skulle någon menniska då fallit på clen tanken att vilja fråndöma dessa organismer plats bland växtrikets talrika alster.

Men — äfven cle högre växterna, träden och örterna, äro helt och hållet sammansatta af dylika blåsor; äfven dem skulle man kunna kalla kolonier af celler, skiljande sig från dem hos clen nyss omtalade Volvox globator (utom genom sin större mängcl och olika form) förnämligast derigenom, att den omgifvande hinnan är så sluten, att det slemmiga innehållet, protoplasman (såsom man benämner det), ej kan uttränga och röra sig. Men skulle det icke vara möjligt, att denna instängda proto-90

plasma hos en eller annan af de högre växterna inom sitt omhölje visade de rörelser, som den är förhindrad att visa utom densamma?

Betrakta vi ett af dessa hår hos nässlorna, som erhållit den betecknande benämningen brännborster, eller hår af åtskilliga andra växtarter, så skola vi verkligen finna denna vår framkastade fråga jakande besvarad. Vi finna nemligen denna inneslutna slemmiga substans utbredd på den omgifvande hinnans inre vägg i form af strängar eller band af olika dimensioner; vi finna, huru de i den inneslutna små kornen äro stadda i en ständig och ganska liflig rörelse, kringförda af den strömmande vätskan; vi finna nya strömgrenar bilda sig, andra afbrytas och indragas; vi finna, med ett ord, alla de företeelser, som utmärka de s. k. plasmodierna hos slemsvamparne. — Och detta fenomen är ej inskränkt till en eller ett par växter eller till en eller annan del af växterna, utan man har tvärtom funnit den snart sagdt hos hundradetal af arter, tillhörande de mest olikartade klasser, och i snart sagdt alla organer — ja, man kan nästan våga påstå, att en sådan strömning (man må kalla den hvad man vill) mer eller mindre tydlig torde vara att finna, åtminstone under något utvecklingsstadium, hos alla de små blåsor eller celluler, hvaraf alla växter äro byggda.

Min framställning af växternas rörelsefenomener är nu afslutad, ofullständig och hopträngd, såsom tidens korthet tvungit mig att göra densamma. De slutsatser, som deraf kunna hemtas, nödgas jag öfverlemna åt en hvars egetFig. 7.

Cell af ett liftr ur en kurbitsblomma, mycket förstorad. Protoplasma-strömmar, medförande clilorophrllkom af olika storlek.93

omdöme att draga. Må det blott tillåtas mig att tillägga en enda liten anmärkning.

"Den stilla växtverlden" — huru ofta har detta uttryck ej blifvit upprepadt! Och sannt är det äfven, att man inom densamma ej kan uppvisa dessa blodiga dramer af härjningar och blodsutgjutelser, lidanden och våldsbragder, hvarmed menniskan besudlat historiens blad; sannt är det äfven, att den ej kan uppvisa motstycken till djurens strider och oroliga lif — och i så måtto ega växterna ett stilla lif. Men under denna stillhet döljer sig en rastlös verksamhet, den lifligaste rörelse, som uppenbarar sig i de mest olika former, på de mest underbara sätt. Och derföre då det talas om växternas "slumrande" lif, är detta en bild, som väl i ett eller annat afseende låter försvara sig, men sanningen att säga, skulle man mången gång snarare vara frestad att tillägga menniskan detta epithet, ty då hon tillsluter sitt såväl lekamliga som andliga öga för alla dessa naturens under, är det ej då hon, som går slumrande fram sin väg genom lifvet?III.

OM VÄXTERNAS DELAR OCH DESSAS FÖRRÄTTNINGAR._ m vi en vacker sommardag lemna stadens qvalm, gå ut i den fria naturen och kasta en till och med blott fiygtig blick på alla de växtformer, som rundtomkring omgifva oss, så måste utan tvifvel vår första tanke blifva en förvåning öfver all den rikedom och mångformighet, hvari de uppenbara sig. Och om nu detta äfven i vårt kalla, af naturen mindre lyckligt lottade klimat är förhållandet, i huru mycket högre grad måste detta då ej gälla söderns länder, der tropikernas sol framammar en yppighet, hvarom vi knappast kunna göra oss en föreställning? Besinna vi, att man för närvarande af de högre, med blommor försedda växterna känner omkring 100,000 olika arter, oberäknadt alla olika racer och former, och besinna vi tillika, att mer än 92,000 af dessa äro blott sedan Linnés död (1778) upptäckta samt att många och stora länder finnas, som ännu ingen botanist besökt, så kan man lätt inse, att antalet af jordens växtarter bör vara så betydligt, att mången torde vara frestad att på dem tillämpa den bibliska liknelsen, att de äro otaliga såsom stjernorna på himmelens fäste och oräkneliga såsom hafvets sand.

Betrakta vi emellertid något närmare denna ofantliga skara af Floras barn, så skall säkerligen denna känsla af

Bilder ur växtverlden. 798

förvåning, långt ifrån att förminskas, snarare förstärkas vid tanken på de få och ringa medel eller — så att säga — materialier, hvarmed och hvaraf allt detta blifvit åstadkommet, Undersöka vi nemligen med mikroskopets tillhjelp alla växters alla delar, skola vi finna desamma bestå blott och bart af samma slags elementardelar; allt är bildadt af ett slags små blåsor (kallade celluler), hvilka dock kunna under växternas utveckling antaga olika form

och yttre utseende samt modifieras inom temligen trånga gränser. Af dylika små blåsor är allt sammansatt: den stolta eken med sin väldiga stam och lummiga krona samt den för blotta ögat osynliga vattenalgen, den färgskiftande blomman och den mörka roten, nötens hårda skal och vindrufvans saftiga klasar. Och lägga vi härtill, att.äfven hela djurverlden består blott och bart af modifikationer af samma slags organer, så att fjärilen och den blomma han besöker, palmen och den krälande masken, menniskan och mögelsvampen — med ett ord: allt, allt är byggdt af samma material, så måste man erkänna, att resultaterna i sanning äro storartade.

Vi behöfva dock ej på detta sätt sönderdela växterna i deras allra minsta delar eller elementer för att komma till denna slutsats; detsamma kunna vi nemligen äfven finna, om vi betrakta de yttre delar, af hvilka hvarje växtart består. Visserligen måste vi bland dessa urskilja något Hera hufvudtyper, men dessa äro dock ej många, i thy att vi kunna med trygghet påstå, att alla de högre växterna blott bestå af rot-, stam- eller blad-delar, hvilka för öfrigt under olika perioder af växtens lif kunna på mångfaldigt olika sätt omgestaltas och förenas, så att deraf uppkomma ej blott de otaliga rot-, stam- och bladformer, som hos99

olika växtarter anträffas, utan ock de sinsemellan så betydligt afvikande slag af blommor, frukter o. s. v., hvarpå växtverlden erbjuder en sådan rikedom.

Vare sig emellertid, att vi betrakta de nämnda små elementarorganerna eller de större, yttre, af en mängd elementarorganer sammansatta, få vi icke — med anledning af deras nyss påpekade ringa antal — antaga, att de lemna oss ett ringa material till iakttagelser och observationer. Tvärtom erbjuda de ej blott genom sin formrikedom, utan än mer genom de olikartade lifsyttringar, som i dem uppenbara sig, ett rikt, ett omätligt fält för eftertanken, och så rikt är detta fält, att man derpå med fullt skäl kan tillämpa den vise Seneca's ord, att till och med den, som tusen sekler härefter kommer att födas, alltid skall finna tillfälle att göra liva upptäckter och tillägg till sina föregångares arbeten.

I det jag nu går att lemna en kort framställning af de högre s. k. fanerogama växternas organer och dessas förrättningar, nödgas jag, tör att ej blifva alltför vidlyftig, inskränka mig nästan uteslutande till de yttre, sammansatta organenia, och äfven om dessa fatta mig så kort, att jag på förhand inser, att denna min framställning måste blifva i ej ringa grad ofullständig och otillfredsställande.

En af (le satser, på hvilka Linné lade den allra största vigt, var den, som ban uttryckte med orden: ' omne vivum ex ovou (allt lefvande kommer ur sitt ägg eller frö) — eller, mecl andra ord, intet organiskt naturalster, hvarken växt eller djur (det må vara huru litet och obetydligt som helst), kan uppstå, såsom man säger, "af sig sjelf",100

utan förutsätter nödvändigt något annat, likartadt naturalster, från hvilket det härstammar. För växternas förökande och fortvaro på jorden fordras derföre nödvändigt frön; fröet erbjuder derföre äfven en naturlig utgångspunkt för vår framställning.

Innanför den eller de hinnor, som ytterst omgifva hvarje frö, hvilar hos flertalet af de högre växterna ett litet växtämne, hvilket genom det vid groningen uppblötta och remnade skalet utsänder en redan i fröet mer eller mindre tydligt antydd liten rot, som sedan allt mer och mer förlänger sig och sträfvar att nedtränga i jorden. Jemte denna lilla rot utkomma äfven ur fröet tvenne hvarandra motsatta eller mera sällan flera kranssittande blad, hvilka afvika från de sedan uppträdande genom en enklare form, vanligen betydligare tjocklek och större rikedom på närande ämnen, isynnerhet stärkelse. På grund af dessa i bladen magasinerade näringsmedel blifva dessa blad af synnerligen vigtig betydelse för den lilla, unga plantan, hvilken de under hennes första period lemna behöflig föda; de äro så vigtiga för densamma, att man kallat dem hjert-blad. Då växten hunnit uppväxa, äro dessa blad beröfvade sina näringsämnen, hvarföre de då i de allra flesta fäll förvissna och bortfalla.

Så förhålla sig, såsom jag sade, de flesta, men långt ifrån alla de blombärande växterna. Hos en del (t. ex. gräsen, liljorna o. s. v.) finnes nemligen i fröet intet färdigbildadt rotämne, som vid groningen utvecklar sig, utan i dess ställe utbryta liksom ur de inre delarne af fröets nedre ända flera (vanligen 3 eller 5) lika stora rötter, hvilka vid sin utgångspunkt omgifvas af fröets omklädna-der liksom af en slida. I det förra fallet eger roten så-101

lunda en, i det senare flera hufvudstammar, och härpå beror skillnaden mellan- rötternas tvenne hufvudslag: den

enkla och sammansatta. Den enkla funno vi i förening ined tvenne hjertblad, under det att deremot de växter, som hafva sammansatt rot, ega blott och bart ett enda

Fig. 8.

Groende el i— ocli mono-cotvledou; den förra med två hjertblad och ofvan dera tvenne Ortblad, den senare iue<l ett slidlikt hjertblad och början till stängel.

hjertblad, och härpå grundar sig de högre växternas indelning i tvenne stora hufvudafdelningar: Dicotyledoner med två, Monocotylecloner med blott ett hjertblad. Att dessa äfven till roten äro olika hafva vi sett, och att denna102

olikhet äfven sträcker sig till de öfriga delarne, skola vi framdeles uppvisa.

N are sig nu, att roten under sitt första uppträdande visar sig under den ena eller den andra af dessa former, så förblifva dock sällan de sålunda utvecklade hufvudstammar^ ogrenade. I)et dröjer ej länge, förrän de grena sig eller, rättare, förrän från de inre delarne nya små- eller bi-rötter utveckla sig, hvilka åter i sin ordning kunna mer eller mindre förgrenas. Den under jordytan befintliga delen af en växt (t, ex. ett träd) bildar derigenom en krona, ej sällan mera komplicerad och utbredd, än den öfver jorden varande. Lyckas det att åtminstone någorlunda oskadad upptaga denna rot och frigöra den från den vidhängande jorden, skådar man ett virrvarr af rot-tägor, ofta i hvarandra inflätade och intrasslade —- och första tanken blir den, att man här har framför sig ett visserligen för sitt ändamål särdeles lämpligt organ, men i hvilket ingen ordning eller symmetri kan spåras, utan endast ett godtyckligt och nyckfullt chaos. Ett närmare studium visar dock, att detta lika litet här som annorstädes i växtriket är förhållandet; en sträng regelbundenhet, en nästan matheniatisk noggrannhet råder här liksom hos växtens öfriga delar, äfven der menniskans slöa och skumma blick först blott skådar oreda och konfusion. Alla dessa birötter sitta nemligen i bestämda rader (2—5 till antalet, olika hos olika arter och växtgrupper) längs de större rot-tågorna.

Så uppkommer och utvecklar sig roten ur fröet. Att emellertid rötter äfven på annat sätt kunna bildas, derom vittnar den dagliga erfarenheten. En hvar, som satt en stickling, vet mer än väl, att nya rötter kunna äfven ur103

sjelfva stammen framkomma ocli sedan fullgöra samma förrättningar, som de ur fröet utvecklade. Det är för öfrigt ej blott vid sådana tillfällen, då en växtdel blifvit skild från sin ursprungliga rot, som andra, nya sådana bildas. Hos åtskilliga arter utvecklas nemligen normalt från stammen, ofta högt öfver jordytan, nya rötter, hvilka söka nå jorden eller något annat föremål för att deri fästa sig och förgrenas. Så se vi på murgrönan, sådan den i våra boningsrum odlas, stammen flerestädes liksom knottrig af större eller mindre vårtor eller trådar. Komma dessa att hvila mot en trädstam, en klippvägg e. d., utvecklas dessa slumrande rottrådar till långa knippen af rötter, hvilka tätt och innerligt fästa sig vid nämnda föremål och stöda de späda rankorna, så att murgrönan, slingrande sig uppför trädstammarne och från gren till gren, ej sällan i sydligare trakter tyckes med sina äfven om vintern grönskande blad bilda höga gröna kolonner eller svajande guir-lander mellan de kala träden.

Dylika med luftrötter försedda växter äro i vårt nordligare klimat få och mindre i ögonen fallande. Annat är förhållandet i varmare luftstreck, der dylika ej sällan i förvånande mängd och yppighet uppträda. Betrakta vi t. ex. afbildningen af en tropisk urskog — då det är be-skärdt så få bland oss att få se en sådan i verkligheten — så se vi bland dessa gigantiska stammar, dessa kolossala bladformer och denna yppiga rikedom af växtformer, som trängas med hvarandra, huru än sjelfva trädens grenar utsända långa rep- eller skruflika rottågor, på mångfaldigt sätt snodda om hvarandra, än på trädstammarne kring-krypa andra busk- eller ört-artade växter, hvilka jemte slingerväxter af mångfaldiga slag sammanfläta det hela till104

ogenomträngliga snår. Hvem liar ej hört talas om dessa Hinduernas heliga pagod-lunclar, hvilkas väldiga löfhvalf uppbäras af en labyrinth af pelare, erbjudande skugga stundom åt tlera tusen personer? Dylika imponerande lundar äro ej sällan bildade af ett enda af de ostindiska fikonträden, från hvilkas grenar väldiga, ej sällan armstjocka pålar (luftrötter) nedskjuta, hvilka, då de nått jorden, bidraga att stödja grenarne, så att dessa kunna fortsätta sin tillväxt och sålunda till sist bilda en mångstam-mig skog. — På likartadt sätt påtrycka Pandanus-

artenia Söderhafsöarnes vegetation en så egendomlig prägel. Med stammar, som äro stadda i ett ständigt bortdöende och afruttnande vid basen, skulle dessa egendomliga träd aldrig kunna nå någon synnerlig höjd, såvida ej samtidigt nya luftrötter utbröto från stammen, ständigt högre och högre upp, så att hos de äldre träden stam och krona höja sig från en hög ställning af bågformiga luftrötter. Ja, hos några växter utvecklas de till en sådan mängd, att t. ex. de trädartade ormbunkarnes stammar i de varmare länderna ofta äro täckta af ett tjockt lager i hvarandra inflätade luftrötter och att från Canarieöarnes lagerträd på fuktiga ställen hvarje höst talrika, sedan borttorkande, greniga rötter frambryta, hvilka till utseende och konsistens så påminna om våra skogars fingersvampar, att till och med en framstående vetenskapsman låtit förleda sig att beskrifva dem såsom en ny art af nämnda svampslägte.

Att rötter kunna finnas och utvecklas ofvan jord, hafva vi sålunda funnit, och i det följande skola vi äfven se, att stammar finnas, som äro dolda under jorden. Att det till följe häraf ej alltid är lätt afgöra, hvad som bör anses såsom rot eller stam, kunna vi väl på förhand antaga, och105

i sjelfva verket hafva många framstående botanister, ja till och med Linné sjelf, i detta afseende begått felsteg. Saken är dock af ej ringa betydelse, hvarföre vi torde kunna fasthålla, ej blott att roten är den växtdel, som utvecklar sig nedåt, utan äfven att den alltid saknar blad samt att dess tillväxt ej sker omedelbart i yttersta spetsarne, utan att dessa äro täckta af en s. k. rotmössa.

Detta sistnämnda torde förtjena en närmare förklaring. Betrakta vi en stam eller en gren. så finna vi med lätthet, att nybildningen sker i sjelfva spetsen, att der är (så att säga) sjelfva lifshärden, ur hvilken nya delar städse framgå, allt dock under det att dessa nybildade delar sedan kunna till en tid tilltaga i längd. Så t. ex. med årsskottet af ett träd. Detta, bildadt i sjelfva spetsen af ett äldre årsskott och sjelft egande sina yngsta delar i sin öfversta topp, förlänges sedermera under sommarens lopp eller liksom uttöjes, så att afstånden mellan de på detsamma sittande bladen förstoras under årets hela vegetationsperiod. Icke så med roten. Ej nog dermed, att ett nybildadt stycke af densamma ej mera förlänger sig, utan bibehåller den längd, som det en gång vid sin bildning erhållit, så är dessutom det ställe, hvarest de nya delarne bildas, beläget ej i sjelfva yttersta spetsen utan ett stycke ofvanför densamma. Skulle den yttersta spetsen vara den punkt, i hvilken lifsverksamheten vore liksom koncentrerad, huru lätt kunde den ej då under rotens framträngande bland sten och grus blifva skadad och dess vidare utveckling derigenom hämmad? Det behöfves derför ett — om ock tunnt — skyddande lager. Ett sådant finnes äfven, omgifvande vegetationspunkten såsom en hylsa eller tuta*),

') Vill man se denna, mäste man med allra största försigtighet fri-106

och skjutes framför densamma under rotens utveckling. Ett dylikt skydd vore på stammen öfverflödigt; det saknas derföre äfven, ty i naturen finnes intet, som är onödigt eller öfverflödigt, äfven om vi ej alltid genast kunna inse detta.

Rotmössa. Till venster genomskärning af roten hos alen: m veden. « och b v t tre och inre barklager, s safvat|, vp vegetationspunkten, rrn rotmössa h rothår. Till höger en torkad Pandanus-rot: a sjelfva roten, rm rotmössa.

Sedan jag sålunda påpekat, hvilket begrepp man egentligen bör fästa vid ordet rot, för att skilja densamma från stammens olika former, skall jag ej trötta med att beskrifva alla de olikheter, som rötterna till form, förgrening, direktion, konsistens o. s. v. kunna visa, utan jag

göra de yttersta, finaste rotspetsarne från all vidhängande mull, ocli äfven då undgår den ofta ett ovant öga. Lättast kan man se den hos vår vanliga s. k. andmat (Lemna minor), hos hvilken man kan afdraga den nästan som en handskfinger.

Fig. '.».107

öfvergår i stället till att kasta en hastig blick på detta organs bestämmelse, cl. v. s. på dess gagn för växtens lif.

I första rummet hafva vi då att anmärka rotens funktion såsom ett fasthållande och till följe deraf stödjande organ. Under det att djuren, såsom bekant är, i allmänhet kunna fritt röra sig i rummet för att välja sin föcla, så

äro växterna deremot i allmänhet genom sina rötter fästade i jorden. De undantag, som derifrån finnas, äro ej synnerligen talrika. Så t. ex. ligga några vattenväxter löst flytande på vattnet och låta sig drifvas af vind och våg, hvarpå clen s. k. "andmaten" (Lemna), hvilken såsom ett grönt täcke ej sällan visar på gamla dammar och andra stillastående vatten, kan tjena såsom ett ur vår flora hemtadt välbekant exempel. Detsamma skulle man ock måhända kunna säga om den alg-art*), hvilken är bekant under namnet "Sargasso" och bildar det s. k. gräshafvet eller Sargassosjön i Atlantiska hafvet, hvarest hafsytan på flera hundra qvadratmil nästan täckes af dess lefverbruna massor, hvars toppar uppskjuta öfver vattenytan och gifvit anledning till att tala om "simmande ängar" i oceanen.

Men om nu ock rötterna tjena till att fasthålla och stödja växterna, så besitta ej alla växter denna förmåga i lika grad. Hos en del växter visa cle nemligen en större benägenhet att nedtränga pä djupet, hos andra att utbreda sig nära jordytan. Härpå beror, såsom lätt inses, till en stor del den större eller mindre kraft, hvarmed cle kunna motstå vindarnes våldsamhet. Midt i stormarnes raseri stå eken och tallen, mecl sina djupgående rötter, lugna och

*) I sin första början torde dock denna växa fästad på hafsbottnen, men sedan derifrån bortslitas och af hafsströmmarne sammanföras till de ofvan omnämnda storartade massorna.108

oskadda, medan granen och pyramidpoppeln, med sina nära jordytan krypande rötter, ofta kullstörtas af långt mindre häftiga vindar.

Dä jag nyss nämnde, att rötterna tjena till att fästa växterna vid jorden, skedde detta med den nödvändiga och försigtiga reservationen: "i allmänhet". Jag har nyss påpekat några vattenväxter såsom undantag, men ännu mera i ögonen fallande och anmärkningsvärda äro de ingalunda fåtaliga, hvilka äro fästade på andra växter. Komma vi in i ett större orangeri, saknas der i våra dagar knappast några af dessa egendomliga orchideer, hvilka kunna räknas till de tropiska urskogarnes förnämsta skönheter. Fästade vid gamla murknande grenar eller på stammarnes skrofliga bark, väcka de ej blott genom egendomligheten i sitt växtsätt, utan ännu mer genom sina fantastiska, ofta praktfulla blommor en välförtjent uppmärksamhet — och detsamma gäller äfven om en mängd till sin förekomst liknande växter, hvilka, slingrande från träd till träd, förvandla urskogarne till ogenomträngliga flätverk. I vårt klimat ega vi blott i mossor och lafvar torftiga representanter af dessa i varmare länder så yppigt utvecklade epiphyter.

Huru märkliga dessa än äro, fördunklas de dock i åtskilliga afseenden af de egentliga parasiterna. Under det att de nyss nämnda epiphyterna visserligen från den växt, på hvilken de äro fästade, hemta en del af sin näring, men blott ur hennes utdöda yttre delar (barken o. s. v.), insända deremot de verkliga parasiterna sina rötter in i sjelfva värdplantans inre och beröfva densamma en del af hennes egna näringssafter. Det egendomliga i deras uppträdande och ofta äfven i deras yttre utseende gör, att109

flertalet af dem redan sedan lång tid tillbaka varit uppmärksammade.

Då jag nu går att anföra några exempel på dylika parasitväxter, torde det vara skäl att i första rummet nämna en, som äfven i vårt land förekommer. Flerestädes, isynnerhet i Mälaredalen, observerar man högt uppe i kro-

Fig. 10.

Viscum album, uns planta. Rötterna utbredande sig mellan värdplantans ved nch bark samt nedtränga de i den torra.

norna af företrädesvis lindar ocli äppleträd smärre, täta buskar, stundom växande rakt uppåt, stundom rakt nedåt eller åt sidorna. Om sommaren mer eller mindre dolda bland det öfriga löfverket, falla de, sedan träden fällt sina löf, genom sina ständigt grönskande blad lätt.i ögonen, så att den, som vintertiden berest t. ex. Frankrike och Belgien, der denna buske (Viscum album) är synnerligen all-110

män, ej kan hafva underlåtit att fästa sin uppmärksamhet vid dessa gröna busk-klot, som öfverallt visa sig, isynnerhet på äppleträden. Det egendomliga i deras utseende, det hemlighetsfulla i deras förekomst — allt bidrager att tilllocka uppmärksamheten. Ej underligt derföre, att i Hera folkslags mythologier denna växt spelat

en framstående röle: de gamla germanernas druider använde den vid sina religiösa ceremonier,- åt Æneas lemnades den, enligt Virgilii berättelse, en talisman för att nedstiga till och lyckligen återvända från underjorden; och i vår nordiska gudasaga är den den mistelten, hvaraf den pil gjordes, för hvilken Balder föll ett dödens offer.

Det anförda exemplet på en verklig parasit skulle vara tillräckligt, såvida jag ej fruktade, att en origtig föreställning derigenom skulle bilda sig om parasitväxterna i allmänhet. Den nyss nämnda misteln är en buske med gröna blad — tvenne egenskaper, som tillkomma blott ett ringa antal parasiter. Flertalet af dem är nemligen bladlösa örter och oftast äfven, så till stam som blomma, af en svampartad konsistens, saknande alla gröna delar. Det mest frappanta exemplet i detta afseende lemnar den s. k. jätteblomman (Rafflesia Arnoldi) på Java — den största hittills kända blomma (3 fot i diameter) — hvilkens köttfårgade, fläckiga och svampartade blomkalk nästan utan spår af stam direkt frambryter ur stammen eller rötterna af åtskilliga der förekommande träd och buskväxten

Emellertid —- rötterna må nu vara fästade i jorden eller icke, så ega de dock alla en och samma förrättning, nemligen upptagande af näring. Växterna behöfva för sitt uppehälle nödvändigt kol, väte, syre, qväfve ocli åtskilliga mineral-beståndsdelar (t. ex. phosphorsyra, jern, kalk, kali,111

koksalt o. s. v.) och om än bladen och växtens öfriga gröna delar i väsentlig mån bidraga till kolets och syrets upptagande (såsom vi framdeles skola finna), så upphemtas dock hufvudmassan af dessa näringsämnen genom rötterna.

Den första frågan härvid blir då: i hvilket tillstånd måste de ämnen befinna sig, som af rötterna skola upptagas? För att fatta oss kort kunna vi säga, att endast flytande ämnen kunna genom rötterna uppsugas, under det att äfven de allra finaste pulverformiga kroppar, om rötterna äro hela, ej kunna deri intränga. Det är häraf äfven klart, hvilken vigtig role vattnet för växternas näring måste spela, en röle så stor, att vi utan fara för synnerligt fel kunna påstå, att endast vatten och i vattnet lösta kroppar genom rötterna kunna komma växterna till godo.

Härvid visar sig dock ett märkvärdigt förhållande, lanka vi oss något ämne, t. ex. en vigtsdel socker, upplöst i en lika stor vigtsdel vatten, så skulle man väl kunna förmoda, att ur denna sockerlösning skulle på samma gång af rötterna upptagas proportionsvis lika mycket socker och vatten. Så är emellertid ingalunda förhållandet. Vattnet upptages nemligen i betydligt större mängd och den qvarvarande lösningen är derföre betydligt mera sockerhaltig än den ursprungliga, och likartadt är förhållandet med alla andra kroppar. Och ännu mer, om vi i samma vatten upplösa en mängd olika ämnen i lika stora qvantiteter, så skola vi finna, ej blott att dessa i betydligt olika proportion af rötterna utsupas, utan äfven att rötterna af en växtart upptaga mera af ett ämne, rötterna af en annan mera af ett annat o. s. v.

Detta förhållande, bekräftadt genom noggranna experimenter, är ej utan sin stora vigt och betydelse. Härige-112

nom förklaras ej blott, huru bland växter, som växa i alldeles samma jordmån, sida vid sida, den ena kan innehålla en mängd kalk, den andra likaledes betydligt kisel o. s. v., hvilka ämnen så godt som saknas hos den andra, utan härpå — jemte på det djup, hvartill rötterna i jorden nedtränga — beror hufvudsakligen en af hufvudfordrin-garne på det s. k. rationella landtbruket, nemligen vexel-bruket. Är det nemligen så, att några växter åt sig ur jorden utvälja ett ämne, men qvarlemna ett annat, hvilket deremot med begärlighet upphemtas af andra växtarter, så reducerar sig frågan ju blott dertill, att man bör söka odla kulturväxterna i en sådan ordningsföljd, att den efterföljande kan tillgodogöra sig hvad den föregående lemnat.

I sammanhang härmed står frågan om "sympatin" och "antipathi" mellan växter. Redan sedan lång tid tillbaka har man uppgifvit, att vissa växter särdeles väl trifvas i hvarandras sällskap, andra deremot tvärtom, och såsom förklaring af detta fenomen har man tillgripit det påståendet, att växternas rötter ej blott tjena till näringens upptagande, utan äfven till afsöndrande af ämnen, som inom växtorganisinen blifvit förbrukade, samt att dessa sålunda afsöndrade ämnen än äro nyttiga, än skadliga för andra arter. Det skulle upptaga allt för lång tid att redogöra för de med anledning häraf gjorda experimenterna och uppställda theorierna; må det vara nog att antyda, att man nu är ense om att förkasta hela denna uppgift om rötterna såsom afsöndrande organer. Det

nämnda förhållandet låter helt naturligt och lätt, förklara sig derigenom, att de växter väl trifvas tillsammans ("hysa sympathi för hvarandra"), som ur jorden upphemta hufvudsakligen olika näringsämnen och sålunda ej, såsom man i hvardagsspråket113

säger, "komma att slåss med hvarandra om matbitarne", under det att vantrefnad, "antipatin", i motsatt fäll visar sig — tout comme chez nous!

Ännu återstå dock några sidor af näringens upptagande genom rötterna att betrakta. Man skulle t. ex. kunna fråga: upptager hela roten eller blott någon del af densamma de bestämda födoämnena? För att få denna fråga med säkerhet besvarad, kan man göra ett ganska simpelt experiment. Man sätter en med största försigtighet upptagen (oskadad) rot på sådant sätt i vatten, att den hel och hållen med undantag af rotspetsarne är nedsänkt, och vi finna då, att växten snart börjar att vissna. Ned-doppa vi blott de allra yttersta spetsarne och låter allt det öfriga vara utsatt för luften, så inträffar alldeles detsamma, men om en något större del af rottopparne nedsänkes i vattnet, så fortfar växten att vara frisk och liflig. Med anledning häraf kan man antaga, att det ej är hela roten, utan blott en straxt ofvan spetsarne befintlig del, som uppsuper näringssaften.

Och i sjelfva verket, om vi närmare undersöka rotens byggnad, så bör detta förhållande synas ganska naturligt. Det nämndes nyss, att rotspetsarne äro omgifna och klädda af den s. k. rotmössan, och att denna, bestämd till rotens skyddande, ej tillika är den saftuppsugande delen, torde ej förefalla underligt. Betrakta vi de äldre delarne, skola vi lätt finna, att dessa äro klädda af ett hårdt bark- och eller korklager, som förhindrar vattnets inträngande i de inre delarne. — Annat är förhållandet med den straxt ofvan rotmössan befintliga delen. Ej nog dermed, att denna del beklädes af endast en ytterst tunn och fin hinna, är den äfven försedd med en mängd ytterst fina hår, hvilka

Bilder ur växtverlden. 8114

med yttersta begärlighet uppsuga den vätska, med hvilken de komma i beröring. Huru denna vätska sedan i växten kringföres och sprides till alla dess delar, skola vi i det följande framställa.

Sammanfatta vi det nu sagda, så finna vi, att rotens bestämmelse är växternas fasthållande och näringens upptagande. Innan vi lemna detta organ, torde den frågan med skäl kunna framställas: liuru länge fullgör det dessa förrättningar eller, med andra ord uttryckt, hvilken ålder kan roten uppnå? Att härvid uppgifva något bestämdt tal, som i hvarje fäll är giltigt, är naturligtvis omöjligt, ty äfven den ringaste eftertanke eller erfarenhet i växtodling säger oss, att en del örter fortlefva blott några få veckor, under det att andra (t. ex. åtskilliga trädslag) bland sig kunna uppvisa representanter af 100-, ja 1000-tals år. Men trots all denna olikhet, kunna vi dock finna några allmänna grunder, efter hvilka växternas rötter med afseende på varigheten kunna indelas.

Besinna vi då, att våra ärter, bönor, astrar, solrosor m. fi. köks- och prydnadsväxter under en enda sommar afsluta hela sitt lefnadslopp, under det att andra (t. ex. moroten, rågen m. fl.) första året blott utveckla blad, men det andra äfven blommor och frukt samt derefter utdö, samt att slutligen flera örter (t. ex. pionerna, klöfvern o. s. v.), liksom alla våra träd och buskar, en längre följd af år fortlefva, så torde det vara lätt insedt, att man, såsom ofta sker, kan indela växterna i dem, som ega ett-, två-eller mångårig rot. Denna indelning lider dock af ett väsentligt fel, nemligen att ingalunda vara konstant. Råg och hvete äro t. ex. i allmänhet två-åriga, men af begge finnas s. k. vår-former, hvilka på ett enda år genomgå sin115

utvecklingsserie. Ä andra sidan har man genom blomknopparnes bortplockande från ett-åriga växter förmått dessa att lefva till och med tjogtals år, men hafva de sedan blott en enda gång kommit till blomning, så har bela växten bortdött.

Af det nu antydda torde det vara lätt att inse, att om än det ej gifves någon sträng gräns mellan ett-, två-och mång-åriga växter, så är gränsen desto skarpare mellan dem, som blott en gång, och dem, som flera gånger frambringa blommor och frukt. Att till de senare höra ej blott träd och buskar, utan äfven alla de örter, hvilkas öfver jorden befintliga delar hvarje höst afvissna, men dock vid rotens öfversta topp ega knoppar, som det följande året utveckla nya stammar och blad, är lätt att inse, liksom äfven att till de förra hora alla ett- och två-

åriga örter. Tilläggas bör blott, att till denna senare afdelning höra äfven åtskilliga växter, som först efter flera års förlopp blomma men sedan bortdö. Ett frappant exempel på en dylik växt bildar den mycket omtalade s. k. '•hundraåriga aloën", hvilken erhållit sitt namn deraf, att den i våra växthus behöfver en lång följd af år (för jemnhetens skull säger man hundra) — i sitt hemland blott 5 à 6 — för att få kraft att utveckla sin af tusentals blommor prydda spira, men som sedan, utmattad af öfveransträngning, belt och hållet bortdör.

Tiden tillåter oss ej längre att sysselsätta oss med växternas rötter, hvilka, ehuru dolda för blickarne och föga tillockande såsom ögonfägnad, dock i många afseenden äro i hög grad intressanta. Vi öfvergå nu i stället till att taga växternas stammar i flygtigt betraktande.116

Den första tanke, som torde framställa sig, då vi i vår erinring framkalla stamformerna hos olika växtarter, är den mångfald till rigtning, storlek, förgrening, konsistens o. s. v., i hvilka detta organ uppträder. Man tiinke sig blott våra resliga ekar och granar med sina af tusentals större och mindre grenar sammansatta krona och det enkla, anspråkslösa grästräet; man jemföre palmernas höga, smärta, upptill af blott ett knippe gigantiska blad krönta pelare och våra blåklockors eller smörblommors obetydliga stjelkar. Och dock — äfven i detta vid första anblicken orediga virrvarr af olika stamformer kan man med någon eftertanke lätt urskilja några få hufvudslag, af hvilka alla blott utgöra mer eller mindre afvikande modifikationer.

Då jag nu yttrade, att några få hufvudslag af stammar finnas, så är jag temligen viss, att åtskilliga dervid tänka, att dessa äro träd-, busk- och ört-stammar, och så hafva äfven de äldre botanisterna förr indelat dem. Otillförlitligheten af denna indelning är dock lätt att finna. Redan i det föregående har jag påpekat, att ricinoljeträdet hos oss blir en ett-årig ört — ocli hvilket bättre bevis kan man väl tänka sig mot antagandet af skarpa gränser mellan till och med ört- och träd-stammar? Och för att taga ett annat, rent svenskt exempel: hvem vet ej. att buskväxter stundom uppväxa till träd ocli tvärtom? Allmänt bekant är t. ex., att enbusken i närheten af tegelbruk och andra ställen, der rök utvecklas, uppväxer till ett ganska stort, högstammigt träd, i stället för att vara en låg, krypande buske, och lika bekant torde det vara, att orsaken härtill är den, att röken dödar eller förjagar en liten insekt, hvilken annars genom att lägga sina ägg i grenarnes spetsar hindrar dessas utveckling på höjden.117

Det behöfves sålunda blott litet rök eller en liten fluga för att kullslå denna indelning i ört-, busk- och trädstammar.

Säkrare och mera tillfredsställande är deremot den indelningsgrund, som hemtas från stammarnes inre byggnad. Jemföra vi t. ex. å ena sidan en stam af ett af våra vanliga barr- eller löfträd och å den andra en palmstam eller ett rör af en rotting, så faller det lätt i ögonen, att den förra består af tre skilda lager (märg, ved och bark), under det att de senare bestå af blott ett enda, homogent lager. Likartadt blir förhållandet, om man t. ex. jemför stjelken af en nässla, förgät-mig-ej eller gurka med gräsens eller starrarternas strå. Nu eger derjemte det egendomliga förhållandet rum, att de växter, hvilkas stammar bestå af skilda lager, just äro desamma, som vid groningen utveckla två hjertblad och en enda hufvudrot, under det att de, som i stammarne sakna dessa lager, gro med blott ett hjertblad samt utbilda en s. k. sammansatt rot. Påminna vi oss nu de vetenskapliga benämningarne på dessa tvenne väsentligt olika växtslag, så inse vi lätt, att man kan indela stammarne i Dicotyledon- och Mono-cotyledon-stammar.

Men äfven med antagande af dessa tvenne hufvudgrupper, så hafva vi ej dermed sagt, huru stammen alltid skall igenkännas från andra växtens delar. Någon svårighet torde ej i detta afseende möta, då frågan gäller sådana, hvilka genom sin långsträckta form, mer eller mindre tydliga afrundning och bladbeklädnad, genast låta sig såsom sådana igenkännas. Men sådana äro ej alla. Vi behöfva blott påminna oss de allmänt odlade Cacfø-s-arterna med sina plattade, ledade stjelkar, hvilka så till det yttre118

Fi sr. 11.

påminna om bladen (och äfven i vissa afseenden uppfylla dessas förrättningar), att flertalet menniskor säkerligen tillägger dem namnet blad. Detsamma visar sig med den egendomliga växt, hvaraf ett fragment här finnes

afbildadt.

Hvad är naturligare än att, med anledning af den yttre formen och utseendet, antaga dessa delar vara blad, och dock äro de i sjelfva verket grenar. För ögonblicket vill jag blott påpeka, att bladen aldrig kunna utveckla någon blomma.

Vi finna således, att man, om ej varsamhet iakttages, stundom kan förblanda stammar med blad, men ännu lättare sker en sådan förvexling mellan stam och rot. Tänka vi oss t. ex. en guldvifva — hvar finnes dennas egentliga stam? Icke kan det vara det skaft, på hvilket blommorna äro fästade, ty i sådant fall skulle denna växt sakna någon stam före utvecklingen af blommorna och dessas gemensamma skaft. Stammen ligger här dold i jorden, ocli likartadt är förhållandet hos sipporna, näckrosorna, liljekonvaljen och otaliga andra. Betrakta vi nemligen dessas under jordytan varande delar, finna vi, såväl att deras spetsar söka närma sig ljuset, som att de på sig ega åtminstone lemningar af blad — allt egenskaper, som ej tillkomma roten. Man skulle kunna kalla dessa bildningar för i jorden vandrande stammar; de tillväxa nemligen i ena ändan, under det att den andra småningom bortdör och afnittnar

Blommande gren af den s. k. stickmvrten (Hvscus aculeatiis).119

— och härigenom krypa de är från år framåt i jorden. Deras vetenskapliga benämning är rotstockar.

Ännu mera från det vanliga utseendet afvikande äro åtskilliga knöliga, uppsvällda bildningar, och om dessas verkliga natur har man i sanning ofta nog giltigt skäl att vara tveksam, isynnerhet som dylika bildningar onekligen finnas, hvilka äro tydliga stambildningar (t. ex. de klotlika Cac/MS-växterna, kålrabbi m. fi.), andra åter lika tydliga rotbildningar (såsom rofvorna, kålrötterna m. fi.). Härvid får man dock ej låta leda sig af deras förekomst öfver eller under jordytan, ty då kommer man utan gensägelse att till "rotfrukterna" räkna åtskilligt, som ur vetenskaplig synpunkt ingalunda förtjenar detta namn. Så är t. ex. förhållandet med den välbekanta potatisen. Betraktar man en dylik knöl i ungt tillstånd, skall man på densamma tydligen finna "ögon" (knoppar), sittande i vecken af små fjäll (outvecklade blacl). Dessutom finnes en karakter till åtskiljande af rot och stam, hvilken visserligen blott är tillämplig, då frågan gäller s. k. dicotyledona växter, men en sådan är också potatisplantan. I dessa växters stam funnos, såsom vi sett, 3 olika lager, men i deras rötter antingen saknas märgen eller är den så godt som mikroskopiskt liten. Tillämpa vi detta på potatisknölen, så finna vi vid en genomskärning af densamma, att märgen så mycket mindre saknas, som den tvärtom är till den grad utvecklad, att den bildar nästan bela knölen, under det att vedlagret endast genom en fin strimma finnes antydt. Hvad äro således potatisknölarne? Jo, underjordiska stam-grenar, hvilka genom den omgifvande jorden blifvit hindrade i sin utveckling och antagit rundad form, på samma gång som genom mörkret de gröna delarne ej kunnat ut-120

vecklas. Härigenom förklaras äfven, hvarföre man plägar, som man säger, "kupa" potatisstånden; en större mängd af stammens grenar hindras derigenom i sin utveckling på längden och större skörd erhålles.

Af det nu sagda finna vi sålunda, att växternas stammar kunna vara såväl öfver som under jordytan, att de kunna hafva en långsträckt, trind eller plattad, eller en mer eller mindre klotrund, uppsvälld form. I)e kännetecken, som dock alltid utmärka desamma, äro, att de uppbära mer eller mindre utvecklade blad och blommor samt att de ega sina yngsta delar omedelbart i spetsarne.

Att hos dessa, sinsemellan så till yttre form som inre byggnad afvikande stamformer tillväxten bör ske på flera olika sätt, torde lätt kunna inses. Beklagligtvis tillåter oss ej tiden en noggrannare framställning häraf, utan vi nödgas till och med att inskränka oss till blott några ord om våra vanliga träd- eller kronstammar, hvilka äfven genom sina dimensioner så till längd som bredd i våra nordliga länder äro de, som företrädesvis ådraga sig uppmärksamheten.

Vi hafva redan flera gånger nämnt;, att man i dessa stammar kan urskilja 3 olika lager: märg, ved och bark. Egentligen taladt, kan man härtill lägga ytterligare ett lager, safvan eller saf-lagret kalladt, hvilket ligger mellan barken och veden. Om sommaren och vintern mycket tunnt, nästan omärkligt, uppsväller det om våren till en lös, saftrik massa, i hvilken en rastlös verksamhet eger rum. Här är nemligen sjelfva verkstaden för nybildningen; det

är här, som tillväxten för året försiggår. Betrakta vi en tvärgenomskärning af en dylik trädstam, skola vi lätt finna, att den består af utanpå hvarandra lagrade121

ringar, hvilka fått det betecknande namnet årsringar. En dylik ring bildas nemligen för hvarje år i saf-lagret, och ej blott en vedring utan äfven en barkring för hvarje år, hvadan sålunda äfven barken innehåller årsringar (fastän ofta nog ej så tydliga) liksom veden. Den stora skilnaden dem emellan består dock deri, att, alldenstund begge utgå ur saf-lagret och således det yngsta såväl bark- som vedlagret ligger närmast detta saf-lager, de yngsta bark-lagren måste ligga innerst, de yngsta vedlagren ytterst och tvärtom.

Nya årsringar lägga sig således i veden, den ena utanpå den andra, och tillika söker naturen genom nybildning från sidorna, genom s. k. öfver vällning, läka- de sår, som på ett eller annat sätt blifvit stammens yttre lager tillfogade. Häraf följer äfven, att föremål, som blifvit på ett eller annat sätt fästade i det yttersta vedlagret, kunna belt och hållet inväxa i veden, öfvervallas och omslutas. På samma sätt döljas de namn och de bokstäfver, som i trädet blifvit inristade, och dessa inskriptioner förblifva sålunda troget bevarade, ofta till långt aflägsna tider. Så t, ex. anträffades för omkring 25 år sedan i en gammal ek viel Mälaren inristade bokstäfverna C. K. S. under en kunglig krona och dertill fogadt årtal (om jag ej missminner mig 1449), utan tvifvel påminnande om Carl Knutssons- tider. Dock, ej alla inskriptioner i träden blifva på detta sätt bevarade till kommande tider, ty detta sker blott, då inskärningarne nå in i sjelfva veden. Skulle alla de runor, som allt sedan Frithiofs dagar listats i trädens bark, blifvit begrafna inuti stammarne, hvilka arkiver för hjerte-hemligheter skulle dessa då ej vara! Nu torde dock de allra flesta dylika åt trädens bark anförtrodda hemligheter temligen snart utplånas; ty genom den inifrån skeende1 22 1 VM

tillväxten sönderspränges barken, bokstäfverna liksom uttöjas, antaga obestämda konturer ocli försvinna slutligen — troligen dock i de flesta fall senare, än den känsla, för hvilken de varit uttryck.

Men äfven om man således endast sällan på dessa årsringar får läsa några dylika hemligheter, kan man dock på dem läsa och af dem lära sig åtskilligt annat, som torde vara minst lika intressant. Man kan cler läsa trädets ålder, genom att räkna årsringarnes antal; man finner deri liksom en krönika öfver årens större eller mindre gynsamhet för vegetationen, i det att under gynsamma ålen tjockare, under ogunstiga en tunnare årsring bildat sig; ja, man kan till och med i vanliga fall liksom på en kompass afläsa väderstrecken, i det att årsringarne i allmänhet äro mera utvecklade mot södra än mot norra sidan.

Detta och åtskilligt annat kunna vi på årsringarne läsa, men här liksom vid -hvarje annan läsning måste man använda kritik och eftertanke, såvida man ej skall komma till felaktiga, förvillande åsigter.

Hvad är det väl, som hos trädet åstadkommer dessa sinsemellan skilda ringar? Hvarföre fortsätter ej safvan oafbrutet sin verksamhet ocli bildar sålunda en sammanhängande vedmassa utan några afbrott? Svaret ligger nära till hands: detta beror på det genom vinterkölden framkallade stilleståndet i vegetationen. Men häraf följer ingalunda, att så öfver allt på jordklotet är förhållandet, ty tvärtom ega flera tropiska trädslag intet spår af skilda årsringar och å andra sidan har man säkra bevis derpå, att i de varmare länderna åtskilliga träd bilcla flera ringar om året till följe af flera årliga pauser i vegetationen. Lika origtigt som det vore att vilja tillskrifva rödbetorna123

flera års ålder, derföre att nian i dem finner flera utanpå hvarandra lagrade ringar, lika origtigt vore det således att tillskrifva åtskilliga tropiska trädslag den höga ålder, som man genom räknande af årsringarne trott sig finna.

Men äfven om man sålunda måste ej så litet nedpruta uppgifterna om några träds ålder, återstå dock odisputabla resultater, som väl äro egnade att väcka vår häpnad. Fullt konstateradt är det nemligen, att åtskilliga träd uppnått en ålder af 2, 3, 4, ja 5000 år — och hvad beträffar det beryktade, helt nyligen af en orkan förstörda drakblods-trädet på ( Teneriffa , hvars ålder man ej på året kunnat bestämma, då det såsom varande en monocotyledon, en liljeväxt, saknar några årsringar, men som redan vid dess upptäckt af Europeerna 1402 åtnjöt gudomlig dyrkan och sedan dess knappast märkbart tillvuxit, så hafva flera botanister nödgats medgifva, att deras tanke svindlat vid beräkningen af den mängd af år, som det upplefvat. Ej underligt då, att dylika åldringar kunna tjena såsom minnesmärken och erinra om längesedan svunna dagar. Så t. ex. grönskar ännu den berglönn, under hvilken

Schweit-zarne första gången, 1424, svuro att med lif och blod försvara sitt lands frihet; så blomstrar ännu årligen vid Hildesheim den rosenbuske (eller snarare rosenträd), som uppgifves härstamma från Ludvig den frommes tider; så frodas ännu nära Oaxaca i Mexico den s. k. Cortes' cypress, hvars väldiga krona öfverskuggade hela hans lilla här — och fastän den sålunda sett menniskogenerationer och statsformer vexla, så gör dess friska växt det ingalunda till en omöjlighet, att den ännu kan öfverlefva nya både republiker och kejsardömen. Och hvilka dimensioner kunna träden ej under en sådan ålder uppnå? För att ej tala1-24

om den från träd till träd klättrande rottingen, som väl uppnår en längd af 3—500 fot, men endast obetydlig tjocklek, ej heller om Ætnas beryktade kastanje, "Castagno de cento cavallo", hvilket egentligen lärer bestå af flera sammanvuxna stammar, ej heller en mängd andra mer eller mindre storartade träd, så skola vi blott påpeka de gigantiska gummiträden på Nya Holland, som uppgifvas nå en höjd af ända till 400 fot, och det för ej så synnerligen lång tid tillbaka i Californien upptäckta barrträdet (Se-(juoia gigantea), som erhållit namnet "skogens moder". För att bilda sig ett begrepp om dess storlek, vill jag blott nämna, att de högsta träden af denna art hafva ungefärligen en höjd af Riddarholmskyrkan torn placerad t på ett 4- à ö-våningshus (370 fot), att man afskalat och åter hopfogat barken af ett af dessa träd samt derigenom bildat en kammare, i hvilken på en gång insläpptes 140 barn, samt att, då ett af de fällda träden genom eld blifvit urhålkadt, tillfälle derigenom blifvit beredt engelska och amerikanska turister att — naturligtvis mot hederlig betalning — rida genom den så bildade tunneln en sträcka af 200 fot. Några af de största träden känner man ej ens till namnet; så t. ex. påträffade Martius i Brasiliens urskogar en grupp af trädgiganter, för hvilkas omfattande 15 indianer behöfdes, men att af dem erhålla så mycket som ett blad eller en frukt för deras bestämmande, var omöjligt. — I vårt land har man mindre än i de flesta andra samlat uppgifter om gamla och gigantiska träd, ehuru sådana ganska anmärkningsvärda ingalunda torde saknas. Så t. ex. finnas ej långt från Medevi hälsobrunn en lind, som vid roten håller 28 fot 5 tum i omkrets, och en i sitt slag fullt125

ut lika märkvärdig en, hvars omkrets vid marken är 9 fot 4 tum *).

Vi hafva hittills blott sysselsatt oss med stammens yttre former, delar och tillväxt, utan att tala om dess förrättningar och den role, den spelar i växtens lif. Att deri är att anse såsom näringsorgan, hafva vi redan antydt, men att den ej sjelf kan utifrån upptaga den behöfliga näringen genom det tjocka omgifvande barklagret, är lätt att inse. Den måste således inskränka sig till att förmedla saftens kringströmmande inom växten, dess öfverförande från roten till blad och blommor. Härvid spela dock ej alla stammens delar en lika vigtig röle. Naturligt är, att den gamla döda barken, hvilken blott såsom ett skyddande hölje qvarsitter och utan synnerlig skada kan borttagas, härvid är af intet gagn, och detsamma gäller äfven — ehuru i mindre grad — om den äldre veden, som bildar stammens kärna. Betrakta vi nemligen en af-sågad trädstam, finna vi genast, att dess ved består af tvenne, hvardera af flera årsringar bestående, delar, af hvilka den inre utmärker sig genom sin fastare byggnad, ringa eller så godt som ingen saftrikedom samt mörkare färg, under det att motsatsen gäller den yttre, yngre veden. Denna olikhet är stundom högst betydlig och i ögonen fällande; så t. ex. utgöres det kolsvarta, hårda ebenholzet af äldre ved, under det att den yngre i samma träd är nästan hvit till färgen. Man benämner derföre dessa olika slag af ved kärnved och hvitved.

Begge dessa slag af ved bildas hufvudsakligen af större eller mindre, i knippor med hvarandra förenade långsträckta celluler, samt smala, fina tågor och rör, men

*) Dessa tvenne sistnämnda mätningar gjordes 1862.126

skilnaden dem emellan består deri, att i kärnveden dessa celluler och rör blifvit genom inuti dem skedda aflagringar nästan totalt fyllda, så att de numera blott kunna rymma obetydligt saft. Hela denna af dylika delar sammansatta vedmassa blir derigenom hårdare, fastare — saftströmnin-gen är hindrad, och cellulen kan betraktas såsom döende eller redan död. Färgen förändras till följe häraf och på detta sätt öfvergår för hvarje år en eller ett par årsringar hvitved i kärnved.

Då man således säger, att stammen hufvudsakligen tjenar såsom förmedlande saftströmningen hos växterna, gäller detta egentligen blott om hvitveden och de innersta barklagren. Genom hvilka krafter saften sättes i rörelse

och hvilka vägar den i stammen strömmar, skola vi i det följande visa. Kärnveden tjenar nästan blott till att gifva träden nödig stadga, och den kan derföre vara belt och hållet uppruttnad och bortfallen, utan att trädet derigenom upphör att lefva och tillväxa.

Man skulle för öfrigt kunna tillägga stammen eller vissa dess delar andra förrättningar, och detta gäller isynnerhet, då någon viss del, t. ex. några grenar, antaga en afvikande, egendomlig gestalt och utseende. Så utgöra de s. k. tornarne, eller outvecklade, i hvassa spetsar slutande grenar, såsom Linné uttryckte sig, "vapen" åt åtskilliga buskar, såsom hagtorn, slån m. fl.; så tjena de s. k. kllin-gena hos vinrankan, gurkväxterna m. ti. till att stöda och uppehålla växten. Att detsamma vinnes genom stammens slingrande kring ett stöd och att de dervid visa en ej ringa grad af rörlighet och retlighet, hade jag tillfälle att i det föregående påpeka. Vi öfvergå derföre nu till bladen.127

Hafva vi förut funnit, att växternas stammar kunna antaga en stor mängd skepnader, huru mycket mera gäller ej detta om bladen? Nämna vi palmernas ända till 20 fot långa, grenlika blad, granens nållika barr, pisangens ofantliga bladskifvor, de små fjällen på de unga potatis-knölarne, de gigantiska sköldarne hos Victoria recjia, aka-siernas mångfaldigt förgrenade och sammansatta, hundlokans i otaliga små flikar sönderdelade, gräsens enkla, helbräddade blad, så hafva vi visserligen påpekat några sinsemellan ganska afvikande former, men ingalunda hvarken de mest utmärkta, ej heller på långt när alla de sinsemellan till storlek, antal, färg, form, läge, sammansättning o. s. v. olika slag, hvarmed växtrikets otaliga alster äro klädda. Ja, vi finna till och med hos en del — låt vara ett fåtal — växter bladen så reducerade eller så absorberade af den öfriga växtmassan, att man med fullt fog kan kalla dem bladlösa; andra växtens delar hafva då öfvertagit bladens förrättningar och ofta nog till viss grad deras utseende.

Söka vi nu någon enhet i all denna mångfald, torde det vara skäl att först efterse, huruvida hos alla dessa otaliga bladslag några vissa yttre delar förefinnas. Det visar sig dock snart, att äfven i detta afseende en mängd variationer och undantag förefinnas. Väl kan man säga, att växternas blad bestå af trenne olika delar, nemligen nederst en stjelken omfattande slida, der ofvanpå ett längre eller kortare skaft samt öfverst en mer eller mindre utbredd skifva; men långt ifrån att alla dessa delar alltid äro utvecklade, så saknas tvärtom hos flertalet arter den ena eller andra af dessa delar. Det är till och med stundom ej nog dermed, att blott tvenne af de nämnda de-128

larne förefinnas, utan det inträffar ock, att endast en af dem är tillstädes. Jag anser mig i detta afseende knappt behöfva anföra bevis derpå, att stundom blott bladskifva förefinnes (så är t. ex. förhållandet hos kungsljuset, förgät-mig-ej'n m. ti.) och likaledes är det en vanlig företeelse, att isynnerhet de nedre bladen blott utveckla bladslidor. Mera förunderligt förefaller det deremot onekligen, att endast bladskaft kunna förefinnas, utan att uppbära någon skifva. Må det derföre tillåtas mig att härom nämna några ord, isynnerhet som detta sammanhänger med en egendomlighet hos vegetationen på det i så många afseenden förunderliga Nya Holland.

Föi-flytta vi oss i tankarne till detta land, möta vi der innevånare — jag talar naturligtvis om infödingarne och ej om de invandrade Europeerna och Kineserna — såväl i intellektuelt som lekamligt afseende ej obetydligt afvikande från öfriga menniskostammar. Utan begrepp om ett högre väsende och så godt som utan förmåga att tillegna sig ens de minsta smulor af civilisationens rika håfvor, ega de äfven genom sina långa armar och i öfrigt otympliga kroppsbyggnad en ej ringa likhet med vissa aparter. Men under det att menniskorna derstädes sakna snart sagdt allt sinne för hyfsning och samhällsanda, finna vi deremot foglar, hvilka bokstafligen bygga gemensamma, mot oväder skyddade förlustelselokaler, hvilka de smycka med brokiga snäckskal, glänsande stenar ocli dylikt, och hvarest de samlas till lustig dans och lek. Och hvilka djur anträffar man ej för öfrigt derstädes? Känguruh'n med sina förkrympta framfötter och oformligt långa bakben och en mängd andra s. k. pungdjur bära sina små ungar i en slags säck på kroppens undersida; näbbdjuret129

med sin hornartade anknäbb och sina år-liknande simfötter paddlar kring i vattensamlingarne; åtskilliga foglar rufva ej sina ägg utan nedgräfva dem i högar af ruttnande växtämnen, hvarest jäsningen framkallar en värme nog hög för att kläcka dem; svarta svanor simma på floderna — kort sagdt, är ej detta efter europeiska begrepp rent af den upp- och nedvända verlden? Skulle man ej i ett sådant land äfven vänta märkvärdiga företeelser bland

växterna? Utan tvifvel — och en bland de många är just den, att hos en mängd träd- och buskarta de acacier ej några bladskifvor, utan blott bladskaft utvecklas.

Detta får man dock ej fatta så, som skulle på dessa träds grenar blott sitta långa smala skaft samt nämnda träd ocli buskar derigenom erhålla ett risigt, förhärjadt utseende. Så är ej förhållandet, utan dessa bladskaft ega tvärtom ett ganska bladlikt utseende; de äro utbredda, skiflikt utplattade, och säkerligen skulle man ej misstänka deras rätta natur, såvida ej nervförgreningen och framför allt den omständigheten, att arter finnas, hvilka på samma gren bära dylika enkla phyllodier och fullt utvecklade blad, liknande de i våra boningsrum odlade acaciernas, läte oss ana verkliga förhållandet. Härtill kommer dessutom, att dessa "phyllodiers", dessa utplattade bladskafts vidfäst-ning vid stammen är icke så litet afvikande från de vanliga bladens. Under det att dessa senare sitta med sina skifvor horizontalt, vågrätt på stammen, så sitta phyllodierna vertikalt, lodrätt — och ej underligt då, om i de af dessa träd bildade lunderna skuggan är ganska ringa, då ju sol-strålarne med lätthet kunna bana sig väg genom ett löfverk, der hvarje särskildt blad ej vänder sin skifva, utan blott dennas kant mot solen.



Vi hafva således funnit, att ett urskiljande af olika yttre delar hos växternas blad väl låter göra sig, men dock blott så tillvida, att man måste medgifva, att en eller tvenne af dessa hufvuddelar kunna saknas, utan att man derföre får förneka det återstående dess bladnatur. Något lyckligare är man, om man tager i betraktande de delar, som bilda såväl bladet i sin helhet, som hvar och en af de nämnda tre delarne, d. v. s. om man angifver bladet bestå af de hårdare nerverna, hvilka bilda liksom en stomme, ett skelett, mellan hvars särskilda grenar en lösare bladsubstans eller cellväfnad förefinnes; en tunn hinna, en öfverhud, omgifver utomkring det bela. Emellertid saknas äfven i detta afseende ej alldeles undantag, i clet att hos åtskilliga vattenväxter på under vattnet ständigt nedsänkta blad blott nerverna utvecklas, hvilka clå antingen såsom ett knippe af fina hår eller fransar sitta strödda på stammen eller ock bilda ett clet täckaste, finaste gallerverk — en egenskap, som gjort en derför utmärkt växt, Ouvirandra fenestralis från Maclagascar, till en af aqua-riernas mest eftersökta, men ännu ganska sällsynta prydnader. I cle allra flesta fall finna vi clock, såsom nyss nämndes, såväl nerver som en lösare bladmassa, och clet sätt, hvarpå nerverna i denna senare utbreda sig, är så karakteristiskt för vissa växtslägten och grupper, att man hufvudsakligen med stöd häraf tilltrott sig kunna bestämma och namngifva de bladfragnienter eller aftryck af sådana, hvilka anträffats i åtskilliga bergarter och som tillhört växtarter, hvilka för många, många tusen år sedan prydt jordklotet, långt före menniskans uppträdande på detsamma, men hvilka nu fullkomligt försvunnit och utdött. Äfven hvad de nu lefvande angår, finna vi hos de s. k.131

Monocotyledonernas blad en nervförgrening, som till sitt yttre utseende i allmänhet ej litet afviker från Dicotyledo-nernas, och som, jemte de förut från hjertbladen, roten och stammen hemtade olikheterna, visar naturligheten af dessa grupper. Under det att hos de senares blad från den eller de hufvudnerver, som från bladbasen utgå, tydliga grenar å ömse sidor utbreda sig, genomdragas Monocotyledonernas blad af en mängd jemnsides med hvarandra löpande, nästan alldeles enkla nervsträngar. Man jemföre i detta afseende å ena sidan bladen af linden, lönnen eller kastanjen, å den andra af tulpanen, hyacin-then eller gräsen.

Vi lemna dock dessa yttre olikheter hos bladen, hvilka visserligen för botanisten kunna vara af stor vigt för särskiljandet af åtskilliga växtarter och dessas former, men hvilkas framställande här skulle vara alldeles olämpligt, och jag utbeder mig i stället att få nämna några ord om ett förhållande, som måhända mer än något annat vittnar om den lagbundenhet, som råder i naturen. Betrakta vi trädens rika löfhvalf, så faller det väl knappast någon in att tänka sig, att hvart och ett af dessa blad intager en på förhand, af en gifven lag bestämd plats på stammen och grenarne. Tvärtom förefaller oss hela denna bladmassa såsom ett virrvarr, i hvilket det ena bladet liksom på måfå utvecklat sig här, det andra der, och hvarest således en gemensam regel för deras inbördes plats ej är att upptäcka. Och dock är så ingalunda förhållandet. Några få antydningar i detta afseende må vara nog tör att bevisa detta, ty för det fullständiga beviset vore vidlyftiga mathematiska formler af nöden, hvilka — huru intressanta132

de än kunde vara — dock i en framställning, sådan som denna, väl ej torde vara på sin plats.

Betrakta vi en blomma, finna vi vid första ögonkastet, att i densamma alla delarne äro anordnade i kransar, och

härpå stöder sig det ej sällan uppgifna skiljemärket mellan växterna och djuren, att hos de förra delarne äro ordnade i kransform, hos de senare symmetriskt å ömse sidor om en linea, som delar kroppen i tvenne hälfter. Att denna karakter endast har sin tillämpning på de högre såväl växterna som djuren, anser jag mig här ej behöfva utveckla, men väl att denna regel hos de högre växterna gäller i långt flera fäll, än man vanligen iakttager. Specielt är detta förhållandet med bladen; dock är det ej synnerligen ofta, som örtbladen äro ordnade i en krans (t. ex. de motsatta bladen hos lönnen, de tre och tre sittande bladen hos Nerium o. s. v.), utan vanligen äro de, såsom man plägar säga, spridda. Tänka vi oss emellertid en sluten bladkrans på ett ställe upplöst och dess ena ända flyttad ett stycke högre upp på stammen, under det att den andra qvarblifver på sin ursprungliga plats, så uppkommer härigenom en spiral af blad — och i sjelfva verket har man ännu ej anträffat någon växt,

Stammar, på hvilka hladen äro fästade i den ordning, som utmärkes med I/j,' 1/3 och 2 5.

Fig. 12.133

hos hvilken man ej kan uppvisa denna krans- eller spiralformiga anordning, och icke blott detta, utan äfven att denna anordning är för hvarje art på det nogaste bestämd. Aktgifva vi t. ex. på en alm, så skola vi utan undantag rinna hvartannat blad sitta i rak linea ofvanför de föregående, under det att lios alen samma förhållande råder med hvart tredje blad. I begge dessa fall behöfver man för att påträffa det blad, som sitter midt ofvanför det, från hvilket man utgår, blott en enda gång passera rundt omkring stammen (jemför rigg. å föreg, sida), och på grund häraf säger man, att hos almen linnes en bladställning, som betecknas med V2, hos alen deremot med x/.i, hvarvid täljarne (1) utmärka det antal gånger, som man, under det man går från blad till blad i den ordning dessa sitta på stjelken, måste passera rundtom stjelken för att anträffa det närmast ofvanför varande blad, som sitter midt öfver det, från hvilket man utgått, och nänmarne (2, 3) utmärka det antal blad, som sitter på detta stycke af stjelken. Ej alltid är dock förhållandet så enkelt ; mycket ofta måste man, under det man likaledes följer den spiral, i hvilken bladen äro anordnade, för att finna det rakt ofvanför sittande bladet, passera två gånger kring stjelken, och då visar det sig tillika, att detta blad är det femte i ordningen. I öfverensstämmelse med de nyss anförda beteckningarne bör denna bladställning uttryckas med -/-,• Vi ega således nu y,, l/3 ocli -/.. Betrakta vi detta sista talet närmare, finna vi, att vi kunna erhålla detsamma, om vi addera täljare till täljare och nämnare till nämnare i de två föregående talen. Låtom oss då försöka att på samma sätt behandla »/a och 2/5! Vi erhålla då 3/8 — och hvad skulle detta utmärka? Naturligtvis, att först efter tre hvarf kring stjelken134

finnes det blad, som sitter midt ofvanför det, från hvilket vi börjat räkna, samt att nämnda blad är n:r 8 i ordningen. Och finnes något motsvarande i naturen? Ja väl. och detta ingalunda sällan! Vi känna oss nu stå på säkrare grund; behandlas de tvenne sista talen på samma sätt, få vi 5/13, derefter 8/21, derpå 13/34 — och alla dessa tal finna motsvarighet i naturen, det sistnämnda t. ex. på grankotten, hos hvilken sålunda först det 34:de fjället sitter midt öfver utgångsfjället och rundtomkring hvilken man måste passera ej mindre än 13 gånger för att komma till detta 34:de fjäll. Att ej slumpen här drifver sitt spel, utan att vi här se verkningarne af en stor naturlag, torde bäst bevisas deraf, att hos så godt som alla växter bladen äro anordnade på ett eller annat af de sätt, som finna sitt uttryck i de nu anförda siffrorna. Blott hos ett ringa fåtal har man funnit dem anordnade på ett sätt, som skulle få sitt uttryck, om man, började med 1 och V4 filer 1/4 och !/5, fortsatte att bilda serier på samma sätt, som här skett. — Kort sagdt: man säger, att "siffror tala" — och jag hoppas, att de äfven nu talat tillräckligt tydligt för att bevisa mitt påstående, att midt i den skenbara oordningen den största lagbundenhet och ordning är rådande.

Dock — man säger äfven, att siffror äro torra, och jag skyndar mig derföre att nu lemna dem och i stället till besvarande framkasta den frågan: huru gamla kunna bladen blifva? Att svaret härpå ej för alla växter kan blifva detsamma, torde lätt kunna inses; man behöfver blott kasta en blick på växtverlden, huru den vintertiden i vårt land gestaltar sig. Vi se då, huru löfträden stå nakna med kala stammar och grenar, under det att våra135

barrskogar midt i vinterns kyla, omgifna af snö och is, ständigt stå klädda i samma gröna skrud, som under sommarens milda dagar. Förflytta vi oss mot södern, till Medelhafvets stränder, finna vi der ej blott barrträd,

utan en hel mängd af andra buskar och träd (t. ex. lagern, myrten, oliven 111. fl.) med styfva, läderartade blad, hvilka stå grönklädda hela året om, och likartadt är förhållandet i motsvarande delar af norra Amerika och östra Asien, hvarest de praktfulla Magnolierna och de vilda Camelierna ega sitt hemvist. Gå vi deremot ännu längre ned mot södern, finna vi, huru träden der ej sällan till följe af sommarens hetta fälla sina blad och således då visa samma ödsliga utseende, som löfträdsdungarne hos oss om vintern, ett förhållande, som isynnerhet på ett frappant sätt visar sig i de beryktade Cattinga-skogarne i Brasilien. Vi ega således i norra liemisphærens varma tempererade trakter ett bälte kring jorden, utmärkt genom sin rikedom på bela året om bladklädda träd och buskar. Man kallar detta bälte för de ständigt grönskande trädens region, hvarmed man dock naturligtvis ej förnekar dylikas förekomst äfven i andra trakter.

"De ständigt grönskande träden" .... förlora således dessa aldrig sina blad? Qvarsitta dessa oförgängligt under växtens bela lif? Ingalunda! Aktgifva vi något närmare på våra barrträd, finna" vi snart, att äfven dessa ingalunda bilda något undantag från den allmänna regeln, att bladen efter en viss tids förlopp affalla. Skilnaden är blott den, att bladen (barren) qvarsitta flera år (hos tallen 2—4. hos granen 10—12), innan de förvissna och bortfalla, men då äro äfven nya bladgenerationer utvecklade, unga friska blad qvarsitta och härigenom synas grenarne aldrig, såsom136

hos löfträden, kala och nakna. Likartadt är torhållandet med de nyss omnämnda ständigt grönskande löfträden; bladen qvarsitta dock der vida längre, ända till 15 à 20 år.

Förr eller senare affalla dock alla blad, och allbekant är, att de — innan detta sker — undergå vissa förändringar, vanligen bestående deri, att den gröna färgen öfvergår i gul eller röd. Någon allmän regel i detta afseende torde knappast ännu kunna uppgifvas, ehuruväl hos flertalet arter den ena eller andra af dessa färger med bestämdhet framträder. Hos oss antaga trädens blad vanligen en blekgul fäi g, under det att de i norra Amerika prunka i en praktfull purpurskrud och derigenom gifva höstlandskapen i detta land en liflighet i koloriten, hvilken sedan länge lenmat målarens pensel rika och begärliga ämnen. Man antager för öfrigt, att denna bladens färgförändring beror på det i bladmassan inneslutna gröna färgämnets, cldorophyl-lets, sönderdelning och delvisa förstöring, i det man — om med sanning, vågar jag ej afgöra — uppgifvit denna gröna färg bestå af en blandning af en gul och en blå kropp, af hvilka den senare mycket lättare än den förra af kölden förstöres. Att för öfrigt denna färgvexel måste stå i ett visst samband med växternas safter, kan man sluta till bland annat deraf,- att alla vinranksformer med gröna eller gula drufvor om hösten erhålla gula blad, under det att de rodna hos alla former med mörka frukter.

Det återstår nu att nämna några ord om de förrättningar, som bladen fullgöra, de lifsyttringar, de visa. Härvid kan jag fatta mig kortare, än annars bort ske, derföre att jag redan förut redogjort för de rörelsefenomener af olika beskaffenhet, som en mängd blad visa. Jag kan137

derföre här uteslutande hålla mig till några förrättningar, som alla växters blad fullgöra.

Den första af dessa förrättningar kalla vi transspira-tiqn eller vattenafdunstning. Växternas rötter uppsupa vatten i en så stor mängd, att allt detta omöjligen kan behållas i växten, utan måste derifrån afskiljas, på det att de upplösta, närande beståndsdelarne måtte i mindre utspädd form komma växterna tillhanda. Detta afskiljande af vatten sker hufvudsakligen genom bladen, från hvilka det i gasform bortdunstar, och huru liflig härvid omsättningen kan vara, derom vittnar bäst det faktum, att, enligt tillförlitliga beräkningar, på 24 timmar af vissa växter kan bortgå i gasform ej mindre än 2 à.3 gånger deras egen vigt vatten. Ej underligt då, att luften i växthus med tätt packade växtmassor beständigt kännes fuktig; ej underligt, att, såsom direkta observationer gifva viel handen, luften i skogar ständigt är mera mättad af vattenångor än på öppna slätter.

Jag har redan påpekat ett af de gagneliga resultaten af denna transpiration, att nemligen den förut utspädda födan blir mera koncentrerad. Detta är dock ej det encla. Att sjelfva jorden mindre än den omgifvande atmosphæren är utsatt för hastiga temperaturvexlingar är bekant, och detta gäller isynnerhet de djupare liggande jordlagren, hvarur de större växterna, framför allt träden, genom rötterna upphemta sin näring. Att vattnet, som ur dessa lager upptages, eger åtminstone i det allra närmaste samma temperatur som dessa, är äfven naturligt, och derföre

kunna vi påstå, att allt det vatten, som på detta sätt upptages, bela året om eger ungefär samma värmegrad. Dä nu genom afdunstningen från bladen ständigt ny till-138

försel af vatten kan ega rum, så göres derigenom temperaturen inuti stammen mindre omvexlande och underkastad täta ombyten, utan håller sig varmare än luften, då denna är kall, kallare då denna är varm — allt förhållanden, som ej kunna vara annat än gynnsamma för trädet i sin helhet. — Men äfven speciellt för bladen sjelfva är denna afdunstning af ej ringa vigt. Att, då vatten afdunstar, värme bindes, samt att — alldenstund vattnet hastigare afdunstar vid hög temperatur — mera värme då bindes, — allt detta är välbekanta saker. Tillämpa vi detta på bladen, så framgår tydligt deraf, att dessa, utsatta för solens brännande strålar, genom denna vattenafdunstning hållas kyligare och till följe deraf ej förvissna; förhindrar man deremot denna afdunstning, t. ex. genom att stoppa den jemna tillförseln af saft från rötterna, såsom förhållandet är, när gräset afhugges, då det snart vissnar helt och hållet och torkar till hö.

Hittills hafva vi talat om vattnets aflägsnande ur växterna, då det bortgår i gasform. Emellertid kan detta äfven hos några växter ske i ett annat tillstånd, nemligen flytande, droppbart. Så t, ex. får man ej sällan etter ett regn se alla de unga stånden på rågåkrarne i sina bladspetsar uppbära en liten klar vattendroppe, hvilken man lätt finner hafva framträngt ur sjelfva bladets spets ocli på samma sätt, fastän mycket tydligare, visar sig förhållandet med bladen hos åtskilliga utländska växter, från hvilkas spetsar man, likaledes efter regn, ser vattenperlor stundom i sådan mängd framsippra och neddroppa, att ända till 80 à 85 dylika under en enda minut efterfölja hvarandra. Den märkvärdigaste företeelsen i detta afseende erbjuda dock de s. k. kannväxterna, hvilkas historia må-139

hända redan är välbekant, men som dock är så märkvärdig, att den väl lönar mödan att ännu en gång beakta.

I de stora sumptrakterna på Madagascar och i Ost-Indien förekomma flera arter af växts) ägtet Ne pen thes, alla utmärkta genom samma egendomliga bladform. Längst

Fig. 13.

Blad af kannviixten f.Ve/ievthes destillatoria).

ned mot sjelken finna vi nemligen en utplattad bladslida, hvilken upptill förlänger sig i ett smalare skaft, hvilket åter i sin tur uppbär en bladskifva — men en skifva af besynnerligaste form. Skulle man använda en liknelse, torde man lättast kunna göra sig förstådd, 0111 man säger detta blad ega formen af en kanna eller en s. k. ölstånka. Det är nemligen inuti ihåligt och upptill försedt med ett lock, hvilket i början belt och hållet täcker kannans mynning, men seclan höjer sig så, att det blir "uppslaget". Nu försiggår äfven lios detta blad ett afskil-140

jande at' droppbart vatten, men detta samlar sig i urnan och förblifver deri, tilldess denna så fyllts, att vattnet rinner öfver eller hela kannan tager öfverbalansen och sålunda uttömmes. Detta i urnan inneslutna vatten är fullkomligt rent — en omständighet, så mycket vigtigare för hade menniskor och djur, som det sumpvatten, hvari dessa växter förekomma, är odrickbart och för helsan skadligt. Också försumma hvarken menniskor eller djur att begagna sig af denna växtens gåfva — och på grund af denna sin förrättning har en af dessa arter erhållit namnet destillér-plantan (X. de still a to ria).

Vi öfvergå nu till den andra, högst vigtiga förrättningen, som bladen utföra och som man kallat växternas respiration. För att rätt förstå, huru denna tillgår, torde det vara skäl att först något närmare taga bladens inre byggnad i betraktande.

Undersöka vi bladens yta, linna vi den på såväl öfre

som undre sidan täckt af en tunn hinna, kallad öfverhuden, hvilken, betraktad under mikroskopet, visar sig bestå af en lin väfnad af plattade blåsor eller celluler, i hvilkas inre inga gröna chlorophyllkorn eller andra färgade ämnen äro inneslutna. Men jemte dessa öfverhudscelluler och mellan dem finner man andra af en afvikande form, hvilka isynnerhet på bladens undersida sitta mycket tätt intill hvarandra. Dessa bildningar, hvilka fått namnet klyföppningar,

Fig. 14.

Öfverhud med klyföppningar.141

bestå af tvenne mot hvarandra vända halfmånformiga cel-luler, hvilka genom den öppning, som de mellan sig lemna, gifva luften fritt tillträde till bladets inre delar.

Betrakta vi nu åter dessa inre delar, finna vi i allmänhet, att på bladens öfre sida cellulerna äro större och tätt med hvarandra förenade, under det att de mot undre sidan äro mindre, vinkligare ocli till följe deraf lösare med

hvarandra sammanhängande, så att temligen stora luftfylda rum eller "intercellular-gångar" mellan de särskilda cellerna förefinnas. Dessa äro dock ej de enda luftreservoirer, som i bladmassan anträffas. Lyckas man nemligen att med en hvass knif skära en tunn skifva af bladet midtigenom en dylik klyföppnlng, så finner man derunder ett större tomrum (andhål), hvilket genom klyföppningens spricka står i kommunikation med den yttre luften, på samma gång som det på alla sidor står i förbindelse med de luftfylda intercellular-gångarne. * Man liar kallat bladen för växternas lungor, och ehuruväl denna liknelse, liksom en hvar annan, lialtar, låter den dock ganska väl försvara sig, om man tager i betraktande såväl deras bestämmelse, som deras byggnad: klyföppnin-gen skulle då motsvara munöppningen med sina läppar, genom hvilken luften får inträde till de inre delarne, det stora andhålet motsvarar munhålan och luftstrupen samt bela bladets svampiga, af luftrum uppfylda väfnad lungornas likaledes svampiga, af luftfylda rum sammansatta byggnad.

Förstorad genomskärning af ett blad.

Fig. 15.142

Sedan vi nu sett, huru bladen äro byggda, kunna vi öfvergå till framställning af sjelfva respirations- eller andningsprocessen. Luften, hvilken genom klyföppningarne eger fritt tillträde till bladets inre delar, består, såsom allbekant är, af tvenne med hvarandra blandade gasarter, syre och qväfve. Ingendera af dessa kan dock af växternas blad under solljusets inflytande upptagas, hvadan detta luftens tillträde skulle vara af intet gagn, såvida ej luften derjemte vore uppblandad med en ringa portion af en tredje gasart, nemligen kolsyra, hvilken i allmänhet uppstår och bildas vid all förruttning eller förbränning, genom djurens andedrägt o. s. v. eller ock genom vulkaner, källor m. m. utdunstar ur jordens inre. Denna kolsyra, som sjelf är sammansatt af tvenne med hvarandra ytterst intimt och fast förenade delar, kol och syre, upptages af bladen och sönderdelas af dessa i sina tvenne beståndsdelar, af hvilka den ena, kolet, af växten bibehålles såsom ett nödvändigt födoämne, syrgasen åter utandas. Hvilken bladets beståndsdel denna sönderdelande kraft tillkommer, torde ännu ej vara fullt afgjordt," men man har dock all anledning att antaga, att det är det gröna färgämnet, chlorophyllet, som utför detta vigtiga värf.

Det är alldeles oberäkneligt, hvilken ofantligt vigtig role denna växternas respiration spelar i naturens stora hushållning. Jemföra vi densamma med menniskans och djurens andning, finna vi lätt, hvilken betydlig skilnad dem emellan råder, ithy att djuren ur luften upptaga syrgas, men utandas kolsyra, växterna tvärtom. Denna kolsyregas är emellertid ej allenast onyttig, utan rent af skadlig för menniskan och djuren. Skulle vi derföre tänka oss, att blott djur och inga växter funnes på jorden eller att väx-143

terna icke andades på det nyss beskrifna sättet, så blefve ju den naturliga följden deraf den, att syrgasen i luften så småningom skulle betydligt förminskas, om ock ej helt och hållet förbrukas, under det att kolsyran på samma gång så betydligt förökades, att alla menniskor, alla djur slutligen måste duka under för denna för dem skadliga gasart och således allt djurlif till sist försvinna från jordklotet. Men nu finnas lyckligtvis växterna här på jorden, hvilka med största begärlighet, med mångtusende munnar på hvarje blad*) uppsuga ocli förbruka denna gasart så, att de åter i luften kunna utsända det för djurverlden nödvändiga syret. Hvad växtverlden sålunda producerar, konsumeras af djuren och tvärtom; mellan dessa eger ett - beständigt, ytterst lifligt varubyte rum, till ömsesidig vinst och båtnad.

Så, som jag nu beskrifvit växternas respiration, försiggår den i sjelfva verket hos alla de högre växterna — dock ej på alla dygnets tider. Endast i dagsljuset sönderdelas på detta sätt kolsyra och utandas syre, men ej så om

natten, i mörkret. Ville man begagna en något djerf bild, kunde man säga, att växterna under nattens timmar drömma sig vara djur och försöka uträtta djurens funktioner, ty då andas de verkligen såsom djuren, d. v. s. upptaga syrgas ur luften samt utandas kolsyra. Lyckligtvis sker detta slag af respiration långt mindre lifligt än det, som under dagens lopp försiggår, hvarföre äfven den qvantitet kolsyra, som då produceras, är betydligt mindre än den, som om dagen förbrukas.

Fråga kunde nu uppstå, huruvida ej på samma väg

*) På ett enda blad af Victoria regia har man beräknat klyföppnin-garnes antal till 1055 millioner.144

som kolsyra af bladen upptages, äfven andra luftformiga ämnen, som för växternas näring äro nödvändiga, kunna finna inträde till växtens inre delar. I luften finnas ju t. ex. vattenångor och möjligen skulle bladen kunna inandas och behålla dessa, ja, till och med regnvatten och daggdroppar torde kunna genom klyföppningame insugas. Så har man visserligen fordom antagit, men det falska i en dylik åsigt liar man nu till fullo visat. Vatten, på denna väg inkommet i växterna, skulle endast vara till skada och måhända till och med åstadkomma en förruttning i växtens inre delar. Klyföppningame ega derföre äfven förmåga att förhindra ett dylikt vattnets eller den med vattenånga mättade luftens inträngande. Vid fuktig väderlek upptaga nemligen de tvenne halfmånformiga cellulerna så mycken fuktighet ur luften ocli uppsvälla derigenom så, att öppningen dem emellan totalt tillslutes. Tilläggas må äfven, att under vattenytan fullkomligt nedsänkta vattenväxter sakna klyföppningar samt att vattenväxter med flytande blad (t. ex. näckrosorna) endast på sin öfre sida ega sådana. Deremot är det genom klyföppningame, som vattnet hufvudsakligen utdunstar.

Den stora vigt, som bladen ega för växtens lifsverksamhet, torde af det sagda lätt kunna inses, äfvensom den skada, de växter lida, hvilkas blad af en eller annan orsak skadas eller förstöras. Likaledes, om bladen väl qvarsitta, men öfverdragas af något ämne, som tilltäpper klyföppningame, såsom det sker, när s. k. honungsdagg betäcker dem. I sådant fall kan nian — huru bizarrt det än klingar — säga, att bladen blifva qväfda eller strypta, på samma sätt, som detta sker, när luften förhindras tillträde till djurens respirationsorganer.145

Utom de nu anförda funktionerna, transspiration och respiration, som tillkomma alla blad, finnas andra, hvilka blott vissa växters blad fullgöra. Hos några t. ex. tjena bladskaften eller de långt utdragna bladspetsarne till ett slags klätterorganer, med hvilka de gripa omkring de stöd, de kunna anträffa, och viel dem fasthålla växterna. En något egendomlig funktion ega bladen hos ett svenskt slägte, Utricularia, hvilken jag anhåller att få med några ord här antyda.

Vi hafva sett den ovanliga form, som bladen hos kann-växten ega. En med denna form på sätt och vis öfverensstämmande visa åtskilliga andra, t, ex. arterna af det nordamerikanska slägtet Sarracenia, hvilkas blad ega formen af mer eller mindre långsträckta s. k. champagneglas samt sakna det lock, som tillhör kannan hos Nepenthes. Hvad gagn dessa egendomligt bildade blad göra, har man ännu ej kunnat utgrunda; lättare är det, då frågan gäller de nyssnämnda Utriculariæ, de enda inom vår flora, som på något sätt kunna jemföras med kannväxten. Bladen hos dessa växter äro nemligen fint sönderflikade och förgrenade, men tillika äro på dem fästade en mängd större eller mindre blåsor. Under våren och sommarens början äro dessa blåsor vattenfylda och växterna ligga på botten af ofta ganska djupa vattensamlingar. Der skulle blomman dock ej kunna utvecklas, utan att blomdelarne skulle skadas. Naturen bar vetat råd härför; vid tiden för blomningen fyllas nämnde blåsor med luft, hvarigenom bela växten höjes till vattenytan, då blommorna obehindradt kunna utvecklas i fria luften. Sedan blomningen är förbi, remna dessa blåsor, fyllas åter med vatten ocli hela växten sjunker till botten, mognande sina frön i vattnets sköte.



Dock — vi hafva nu nog länge uppehållit oss viel blaclen. Efter den hastiga öfverblick, som här lemnats öfver växternas näringsorganer (rot, stam och blad), skola vi nu öfvergå till en framställning af de delar, som hafva sig uppdraget växternas förökande och fortplantning. Innan dock detta sker, må det tillåtas att nämna ännu några ord om sjelfva näringsprocessen.

Vi hafva i det föregående nämnt, att det är genom växternas yttersta rotspetsar, som största delen af växternas näringsmedel upphemtas. Då emellertid på dessa rotspetsar intet hål finnes, så blir frågan den: huru kan då näringssaften inkomma i växten? Svaret härpå hafva vi att söka i ett allmänt naturfenomen, kalladt diffusion. — Tänka vi oss tvenne vätskor, den ena mera, den andra mindre utspädd, skilda från hvarandra genom en hinna, denna må vara hemtad ur växt- eller djur-riket, så visar sig den egendomligheten, att ehuru något hål på denna hinna ej finnes, blanda sig dessa vätskor med hvarandra, tilldess å ömse sidor 0111 hinnan likartad vätska uppstått. Nu är förhållandet det, att de små blåsor eller celluler, som bilda rotspetsarne, äro fylda med en tjockflytande vätska, och då det vida tunnare vattnet i jorden skiljes från denna vätska blott genom cellulernas ytterst tunna väggar, måste nödvändigt ett diffusionsfenomen ega rum, d. v. s. denna tjocka vätska måste upptaga och utspädas af insupet vatten, hvarvid på samma gång en ringa mängd af i vattnet upplösta ämnen äfven medföljer.

Men i rotspetsarne kan och får näringssaften ej stanna. Den måste stiga upp mot höjden, genom stammen till bla-
147

den, blomman ocli frukten — men hvilken kraft förmår åstadkomma detta? Det måste i sanning ej vara någon ringa kraft, då vi besinna, till hvilken höjd i våra träd saften måste uppdrifvas. För att nöjaktigt kunna besvara denna fråga, måste vi först kasta en blick på de delar, genom hvilka saftloppet sker.

Undersöka vi något af våra vanliga träd eller buskar, hos hvilka skilda märg-, ved- och bark-lager finnas, så kunna vi lätt öfvertyga oss derom, att det är genom hvit-veden, som saften stiger uppåt. Afskala vi t. ex. barken rundtom en gren, så fortfar denna gren att lefva och frodas — ett förhållande, som naturligtvis ej kunde ega rum, såvida ej nya safter genom veden tillströmmade. Betrakta vi vedmassan närmare, linna vi den bestå hufvudsakligast af långa fina rör (kärl) och dem åtföljande långsträckta vedcelluler, mellan hvilka ofta verkliga hål finnas; vi finna äfven lätt, att det är i dessa rör och vedcelluler, som näringssaften är innesluten och genom hvilka den ledes in i bladen samt genom nervernas förgreningar till alla bladens delar.

Sedan vi nu sett detta, kunna vi med hopp om större framgång försöka att afgöra, hvilken kraft clet är, som förer saften uppåt. Välbekant torde clet vara, att om man i en vätska nedsticker ett fint rör, så höjer sig vätskan i detta rör öfver clen omgifvande vätskans yta, ocli detta högre, ju smalare röret är. Men nu bildas ju vedmassan just af rör och dessa så ytterst fina, att man på grund deraf kan antaga, att dylika s. k. capillär-fenomener här i allra högsta grad skola visa sig, d. v. s. att saften bör med synnerlig fart stiga uppåt. Lägga vi nu härtill, att af det sålunda uppstigna vattnet största delen (omkring148

92 à 93 procent) genom bladen bortdunstar, så finna vi häri möjligheten af en ständigt fortsatt saftströmning. — Att denna capillärkraft är en och tillika den mest verksamma orsaken till saftuppstigningen, är satt utom allt tvifvel, men säkerligen medverka härvid flera krafter, hvilkas framställande dock här skulle blifva allt för vidlyftigt. Säkert är emellertid, att de åstadkomma ett förvånande resultat. Vi känna nog den våldsamhet, hvarmed blodet utsprutar ur en sårad pulsåder, och dock har man genom tydliga experimenter visat, att saften hos vinrankan fram-drifves med fem gånger så stor häftighet, som blodet i pulsådrorna hos en häst.

Under detta sitt uppstigande genom stammen har emellertid saften blifvit ej litet förändrad, i det att den i cellulerna påträffat, så att säga, magasinerade näringsmedel, såsom socker, gummi m. m., hvilka till en del upplösas och medföras. Om man om våren "tappar björklake", d. v. s. genom in i veden på björkarne borrade hål låter den uppstigande saften utströmma, kan man lätt öfvertyga sig derom, att saften är betydligt sötare uppe i stammen än vid roten. Emellertid är denna saft ännu, hvad man kallar, rå och oberedd — först i bladen förvandlas den genom en mängd invecklade och ännu ej fullt förklarade kemiska processer till följe af chlorophyllets inflytande och respirationen till en beredd näringssaft, tjenlig till nya delars utbildning och de gamlas underhåll. I bladen får derföre denna beredda saft ej qvarstanna, utan den måste till växtens alla delar utspridas, och detta sker genom en nedstigande saftström, om hvilkens tillvaro man lätt kan öfvertyga sig, om man rundtomkring afskalar en stam, då man får se saften nedroppa blott från öfre sårkanten.149

Måhända har någon af mina läsare hört talas om något, som kallas "trollringar" och som i södra Europas

trädgårdar ej sällan användes. Förfaringssättet är helt enkelt; man fäster nemligen blott en ståltråd eller dylikt kring en gren och tilldrager detta band mycket hårdt — och resultatet visar sig i betydligt rikare fruktaf kastning på de sålunda behandlade grenarne. Efter den nyss gjorda framställningen af saftomloppet torde man dock med skäl kunna fråga, huruvida denna benämning "trollringar" är befogad eller icke.

Hafva vi aktgifvit på ett blommande äppleträd, så hafva vi säkerligen vid åsynen af denna rikedom af blommor, hvarmed det är öfversålladt, ej kunnat undertrycka den tanken, huru få af dessa blommor komma till full utveckling. d. v. s. blifva mogna frukter. Gå vi sommartiden i en trädgård, finna vi ständigt under äppleträden en mängd unga kart, hvilka ahallit — och en af orsakerna härtill är utan tvifvel den, att det ej funnits en tillräcklig qvantitet näringssaft för dem alla, hvarföre äfven de svagare måst duka under för sina mera kraftiga syskon, hvilka tillröfvat sig största delen af den gemensamma födan. Skulle man nu kunna hämma den nedstigande saftströmmen, så måste naturligtvis dess safter kasta sig på de delar, till hvilka den har fritt tillträde och dessa sålunda rikligare utvecklas — och det är just detta, som sker genom de s. k. trollringarne. "Trolleriet" upplöser sig sålunda här, liksom i alla andra fall, till en enkel och naturlig följd af allmänna naturlagar.150

Vi lemna nu näringsprocessen ocli cle dervid tjenande organenia och öfvergå till fortplantningsorganerna: knopparne, blomman och frukten. Redan vid första blicken pä dessa finna vi en väsentlig olikhet från de redan behandlade näringsorganerna. Dessa äro nemligen väl sammansatta af en mängd små elementarorganer (celluler), men deremot äro fortplantningsorganerna i ännu högre grad sammansatta, i det att i deras bildning ingå ej blott bladdelar utan ock en stamdel, beggedera ofta ej så litet förändrade och afvikande till sitt yttre utseende. Hos dem alla är det bladen, som så till antal som storlek äro de mest utvecklade, under det att stam delarne vanligen äro ganska oa.isenliga.

Befrakta vi nu först de egentliga knopparne, så finna vi dem bestå af en mängd på hvarandra tätt hopade blad, fästade på en mycket kort, outvecklad stamdel. Bestämda att först ett kommande år utvecklas, måste de till skydd under sin långa vinterslummer vara omgifna af täckande delar, hvarigenom de bättre måtte kunna motstå frost och köld, och vi finna äfven sådana skyddande delar i de tjocka och hårda knoppfjäll, som omgifva de späda bladen. I varmare länder, der dylikt skydd mot klimatet vore öfverflödigt, saknas äfven dessa knoppfjäll och knopparne blifva hvad man kallar nakna.

Det är emellertid ej blott de unga blad, som följande året skola utvecklas, hvilka på detta sätt slumra i knoppen; ej sällan påträffar man äfven cle blommor eller bela clen blomställning, som skall pryda följande årets växt. Sönderskära vi t. ex. en tulpanlök (ty lökarne äro i sjelfva verket ej annat än ett slags knoppar) eller en toppknopp af en syren, så skola vi, med någon liten uppmärksamhet,151

finna innanför de outvecklade bladen tulpanens blomma och syrenens bela blomspira med alla sina talrika blommor, och undersöka vi dem närmare, så finna vi till och med i dessa senare de särskilda blomdelarne: kronbladen, ståndarne och pistillen, allt i allra minsta miniatyr, men harmoniskt och fullkomligt utveckladt. Hvad följande året kommer till utveckling är sålunda förberedt och till anlaget färdigt redan föregående höst — och hvem inser ej häraf lätteligen, hvilket inflytande ett föregående års väderlek derigenom måste utöfva på det följandes vegetation? Och då de gamla Romarne kallade några växter, hvilka blomma tidigt på våren före bladens utveckling, för "lilius ante patrem" (sonen före fadren), inse vi lätteligen det origtiga deri. "Fadren", d. v. s. bladen, hafva här utan gensägelse, liksom i alla andra fall, funnits till fore "sonen", d. v. s. blomman; här har blott sonen-blomman varit nog senfärdig att ej hinna fram samma år som fadren-bladen.

Den plats, som knopparne på stammen intaga, är ganska bestämd och regelbunden. Undersöka vi den vinkel, som bladen bilda mot stammen, finna vi i densamma vanligen en knopp, och detsamma är förhållandet med grenspetsarne, hvarföre man äfven plägar tala om axillära (eller bladvecks-) knoppar och terminala (topp-) knoppar. Men utom dessa, som normalt förefinnas, kunna andra mera tillfälligt utvecklas, då detta för växtens fortfarande bestånd är nödigt. Hvem har t. ex. ej sett de rotskott, som våra aspar, körsbärsträd m. fi. utsända och hvad äro dessa skott annat än från rötterna utvecklade biknoppar eller s. k. adventivknoppar? Och likaledes, hvem har ej sett, huru från afqvistade pilar, lönnar o. s. v. nya knoppar ur15-2

sjelfva den grofva stammen frambryta, hvilka utvecklas till grenar och snart åter bilda en lummig krona i den förstördas ställe? Ja, till och med från bladen utvecklas dylika knoppar ej sällan; hos Bryophyllum calycinuni uppstår nästan normalt i en hvar af bladets inskärningar en knopp, ur hvilken sedan en liten planta utvecklas, och hos Hera af våra såsom prydnadsväxter odlade Begoniæ kan man till och med sönderhacka bladen i små bitar och utbreda dem på fuktig jord, för att sedan från nästan hvarje bit en knopp, en liten planta skall utveckla sig.

Denna växtens egenskap att kunna utveckla nya bi-knoppar har gifvit anledning till ett ganska egendomligt och mycket omtaladt experiment, hvilket jag här anser mig böra anföra såväl derföre, att det ej sällan blifvit origtigt tolkadt, som derföre att det vittnar om växternas förmåga att lämpa sig efter förändrade yttre förhållanden.

En berömd Fransk naturforskare, Dühamel, företog sig nemligen att plantera krusbärsbuskar, men på det nog egendomliga sättet, att stammen och grenarne nedmyllades, under det att roten sattes uppåt i fria luften. Försöket lyckades öfver förväntan: efter någon tids förlopp utvecklade dessa rötter blad, ja slutligen hade man nöjet att på dem plocka fullt utbildade krusbär. Hvad ligger nu närmare till hands än att säga, att roten förvandlats till stam och tvärtom stammen till rot? Och dock är denna förklaring fullkomligt origtig. De gamla grenarne kunna aldrig blifva rötter, aldrig förse sig med rotmössa, aldrig fullgöra rotens förrättningar, och likaledes kunna aldrig de gamla rötterna utveckla blad o. s. v. Men deremot är det, enligt hvad ofvan visats, ingalunda omöjligt, att nya rötter, birötter, kunna utveckla sig från grenarne, liksomadventivknoppar från rötterna. Det är detta, sora här skett, och åstadkommit det säkerligen för mången öfverraskande resultatet.

Hvilken bestämmelse knopparne hafva, är ej svårt att angifva: den är ögonskenligen den, att sörja för växtens fortfarande bestånd. Detta kan emellertid ske på olika sätt, i det att än knopparne utvecklas på moderväxten, än derifrån affalla och således bilda nya plantor. Ett medelting mellan dessa begge slag erbjuder smultronväxten, ur hvilkens bladverk utkomma långa, smala, blacl-lösa grenar, hvilka i sin spets uppbära en knopp, som i sin tur utvecklar en liten bladrosett samt åtskilliga små-rötter, med hvilka denna rosett fäster sig i jorden. När sedan vintern kommer med sin kyla, dödas den sträng, som förenar de begge plantorna, och följande vår visa de sig såsom från hvarandra helt och hållet åtskilda. Huru som helst dessa knoppar än må utveckla sig, på moderväxten eller skilda från densamma, så betryggas derigenom ej blott artens fortvaro, utan fortplantas derigenom alla de egenskaper och egendomligheter, som tillhöra moderplantan, ett förhållande, sora är af allra största vigt för bibehållandet af de kulturformer, hvilka det lyckats menniskan att frambringa.

Om nu sålunda küopparne uppträda under en mindre mångfald af skepnader, och till följe deraf en skizz af dem kan hastigare utkastas, så gäller detta ingalunda om blomman, till hvilken vi nu öfvergå ocli hvilken i anseende till storlek, form, färg, byggnad och många andra egenskaper erbjuder en större omvexling, än till och med den rikaste och djerfvaste fantasi torde förmå att upp-tänka. Så till vida öfverensstämmer den dock med de154

nyss skildrade knopparne, som begge utgöra en samling af blad, fästade på en kort, outvecklad stamdel, ehuruväl bladen i blomman antagit ett ej obetydligt afvikande utseende mot de vanliga bladens.

Innan jag går att närmare redogöra för blommans delar, torde dock den frågan vara på sin plats, huruvida vi alla kunna alltid afgöra: hvad är blomma eller icke? Frågan synes säkerligen flertalet af menniskor minst sagdt obefogad, ty hvem kan väl vara så obevandrad ej blott inom botaniken utan i allmänna lifvet, att han ej kan se, livad som är blomma eller icke? Ocli dock begås dagliga fel i detta afseende. Skulle jag t. ex. fråga, hurudan blomman är hos den vanliga odlade Cail a æthiopica, så anser jag mig ingalunda begå någon oartighet, om jag antager, att mer än en skulle tillägga denna växt en enda, stor, hvit blomma på hvarje stängel — och dock är detta fullkomligt origtigt. Tvärtom äro blommorna hos denna växt små, gula, ytterst talrikt gyttrade tillsammans och bildande en pelare eller s. k. kolf, hvilken omgifves af ett stort hvitt blad, men detta blad tillhör ingalunda sjelfva blomman.

Men hvad är då detta? — torde någon fråga. Egentligen intet annat än ett örtblad, som blott antagit något afvikande form och färg, och som derföre plägar benämnas skärmblad. Dylika blad äro ingalunda ovanliga, utan till och med ganska normalt förekommande hos växterna, ehuru de endast mera sällan afvika på ett så i ögonen fallande sätt. Vi finna t. ex. skärmbladen hos pingstliljan155

och snödroppen såsom den tuta eller slida, som före blomningen omgifver blomknoppen; vi finna dem på lindens blomskaft såsom långsträckta, hinnaktiga bihang; vi se dem under formen af trenne kranssittande blad på hvitsippans stängel. Att kalla det hvita skärmbladet eller hölstret hos Ccdla för blomma, vore derföre lika origtigt, som att tillägga hvitsippans nämnda trenne gröna blad samma heder.

Äfven oni vi således, sedan vi blifvit derpå uppmärk-samgjorda, kunna undgå detta misstag med afseende på blomman, finnes dock ett annat, till hvilket man i dagligt tal ännu oftare gör sig skyldig. Vi tala nemligen ofta nog om blomman hos en prestkrage, en dahlia, blåklint, aster, maskros o. s. v., men månne detta är med verkligheten öfverensstämmande? Långt derifrån! I stället för att då hafva framför oss en enda blomma, hafva vi en stor mängd sådana; ej blott hvar ocli en af prestkragens hvita tungor är en särskild blomma, utan detsamma gäller äfven om de små gula bildningar, hvilka, tätt gyttrade tillsammans, bilda prestkragens gula disk. Följden häraf blir naturligtvis den, att då vi i detta och dylika fall tro oss skåda framför oss en enda blomma, så är blommornas antal i sjelfva verket ofta flera hundra, hvilka med hvarandra förenats till en enda s. k. blomkorg. Gifver man en sådan namnet blomma, kan man med fullkomligt lika rätt tillägga denna benämning åt rågens hela ax, hundlokans hela blomflock eller syrenens bela blomsterspira.

Vi antaga emellertid nu, att vi kunna undvika alla dessa villovägar och således kunna i hvarje särskildt fall bestämma, hvad man bör förstå med begreppet blomma. Af hvilka delar finna vi då denna bildad? Svaret härpå är ingalunda lätt att gifva så, att det i hvarje särskildt156

fall är fullt träffande; så mycket kunna vi dock säga, att hon i allmänhet är bildad af flera kransar blad, hvilka på åtskilliga sätt blifvit omgestaltade och metamorfoserade. Vanligen är detta kransantal 4, då den yttersta kransen bildas af mera fast byggda, oftast gröna foderblad, innanför hvilka den andra kransen af färgade, finare byggda kronblad sitter fästad. Dernäst följer ståndarnes krans och till sist i blommans midt ett eller flera, hvart för sig eller med hvarandra till en eller flera pistiller sammanvuxna fruktblad. Sådan är blommans normala byggnad, hvarom en undersökning af en blåklocka, en guldvifva eller en Linnaea lätt kan öfvertyga oss; stundom saknas dock en eller annan af dessa fyra olika slag af bladkransar. Undersöka vi t, ex. en hvitsippa, en hyacinth eller en liljekonvalje, skola vi hos dem förgäfves spana efter något blomfoder utanför de färgade kronbladen, ja, hos asken finnes hvarken foder eller krona att omkläda blommans inre delar, utan blomman är, såsom man säger, naken. A andra sidan finna vi i gurkväxternas, pilarnes och popp-larnes blommor antingen blott ståndare eller blott pistiller; det händer till och med stundom, att några blommor så använda hela sin kraft på utbildning af blommans yttersta kransar, att de ej förmå framalstra några ståndare och pistiller, utan s. k. gallblommor uppstå. Så är t. ex. förhållandet med kantblommorna hos olvonbusken och den vanliga blåklinten; dessa blommor, som onekligen hafva det yttre vida mer för sig, än deras anspråkslösa kamrater i blomsamlingarnes midt, sitta der blott såsom onyttiga grannlåter och försvinna slutligen, utan att framalstra något frö eller någon frukt. — Ä andra sidan kunna kronbladen stundom uppträda bildande flera kransar eller en157

spiral, t. ex. hos näckrosen och smörbollarne, liksom detsamma gäller om blomfodret hos Camelian, 0111 ståndarne hos pionen, törnrosen, linden o. s. v. samt om pistillerna hos hallonet, sipporna, smörblomman och många flera.

Mångfaldiga äro de kombinationer af delarnes olika utveckling, som på detta sätt kunna komma att uppstå, och att beskrifva dem alla skulle allt för mycket upptaga vår knappa tid. Jag skall derföre ej vidare inlåta mig på detta fält, ej heller skall jag försöka att skildra alla de sinsemellan mångfaldigt olika former, som blommans delar genom deras olika antal, form, storlek, inbördes läge ni. m. kunna bilda; den, som i detta afseende önskar få närmare insigt, inhemtar denna bäst i den fria naturen. Lika litet skall jag lemna en framställning af den vigt för växternas systematiska anordning, som den ena eller den andra af dessa delar erbjuder. Ja, jag skall ej ens af deras lysande färger låta locka mig till en framställning af de olikheter, som de i detta afseende visa såväl sinsemellan, som ej sällan under samma blommas olika åldrar; jag skall lika litet af den vällukt, som de utandas, låta mig förledas till en framställning häraf, huru frestande det än vore att närmare påpeka de egendomliga förhållandena, att några arter under nattens stillhet fylla luften med vällukt, under det att de 0111 dagen äro

alldeles luktlösa — ett förhållande, som visar sig fullkomligt motsatt hos andra arter. Jag skall till och med blott i förbigående påpeka, att man hos några växter i blomman funnit en ej obetydlig värmeutveckling, så att man till och med hos Arum cordifolium funnit temperaturen stiga ända till 25 grader öfver den omgifvande luften. — Detta och mycket mera anser jag158

mig böra lemna, för att desto längre kunna sysselsätta mig med blommans egentliga bestämmelse och de lifsyttringar, som för dennas uppfyllande försiggå inom densamma.

Innan jag skrider till en framställning häraf, anser jag mig dock böra förklara och försvara ett påstående, som jag redan haft om en af blommans delar — ett påstående, som jag är nästan säker på hafva af en eller annan blifvit mottaget med ett visst misstroende. Jag nämnde nemligen, dä jag först talade om blomman, att den består af tlera bladkransar, och bland dessa uppräknade jag äfven ståndarnes krans. Ståndarne skulle således vara blad. Betrakta vi dessa organer hos en lilja, en Cactus eller snart sagdt hvilken växt som helst, visa de sig dock under formen af långsträckta, smala, trinda strängar, uppbärande en knapp, — kort sagdt, långt ifrån att i något afseende visa sig bladlika, påminna de tvärtom högeligen om små grenar, så att man väl kan känna sig frestad att anse dem vara stamdelar. Det är med anledning häraf jag vill yttra några ord.

Om vi utgå från det genom observationer bekräftade antagandet, att blad omöjligen kunna öfvergå i stammar eller tvärtom, så är det ju naturligt, att ståndarnes natur af blad blir till fullo bevisad, om man kan påvisa något — låt vara blott ett enda — fall, der ståndarne öfvergått i och förvandlats till blad. Och kunna vi uppvisa något sådant fall? Härtill kunna vi tryggt svara ja, ty dylika fall äro ej blott ingalunda sällsynta, utan äfven allmänt bekanta.

Det nämndes nyss om våra vanliga hvita näckrosor, att i dem kronbladen sitta ordnade i Hera kransar, men159

härtill kommer, att man i dessa blommor omöjligen kan uppdraga en gräns mellan kronbladen och de likaledes mångtaliga ståndarne. Ytterst sitta breda, tydliga kronblad, något längre in äro de något smalare, sedan ännu smalare och i sin öfversta spets uppbärande en liten antydning till en ståndarknapp — och så, ju längre vi komma in i blomman, desto större och tydligare blifva dessa knappar, under det att kronbladens skifva allt tydligare hop-krymper till en smal ståndarsträng. Det är dock ej nog med detta, särdeles talande bevis: hvarje dubbel blomma lemnar ett dylikt. I de dubbla blommorna saknas nemligen mer eller mindre fullständigt ståndarne, i det att dessa förvandlats till kronblad. Resultatet häraf blir naturligtvis det, att huru stor likhet ståndarne genom sin form än ega med vissa stamdelar, så måste de dock i sjelfva verket vara blad, då de visa sig kunna förvandlas till kronblad; och att dessa sistnämnda ej skulle vara blad, — så långt torde väl ingen gå i misstänksamhet.

Efter denna lilla digression öfvergår jag nu till en framställning af blomdelarnes bestämmelse och förrättningar, dervid började med fodret och kronan. Om dessa kan jag lyckligtvis fatta mig mycket kort: utom det, att de, såsom deras ej ringa öfverensstämmelse med örtbladen i anseende till byggnaden låter oss antaga, tjenstgöra såsom respirations- och transspirations-organer, uppfylla de säkerligen dessutom ett värf såsom skyddande, bevarande de innanför dem sittande ståndarne och pistillerna, och detta värf fullgöra de — åtminstone i de allra tiesta fall — ända till dess de nämnda inre blomdelarne uppfyllt clet med dem afsedda ändamålet, d. v. s. ända till dess genom frömjölets öfverförande till pistillen en frukt och grobara160

frön kunna bilda sig. I sammanhang härmed står det välbekanta faktum, att fullt dubbla blommor fortfara betydligt längre att blomma än enkla af samma art; i de förra kan, såsom jag redan förr påpekat, en fruktbildning ej ega rum, och härigenom liksom narras kronbladen att en längre tid qvarsitta, i afvaktan på att äfven dessa dubbla blommor skola framvisa ett resultat, som naturen med alla blommor afsett, nemligen fruktbildning.

Om vi således ganska hastigt kunna afsluta framställningen af de tvenne yttre bladkransarne, fodret och kronan, hvilka till följe af deras i ögonen mest fallande bestämmelse med ett gemensamt namn kallas hlomhylle, gäller detta ingalunda de tvenne återstående, ståndarne och pistillerna eller de s. k. befruktningsdelarne. För att mina läsare måtte fatta hvad jag om dem kommer att nämna, anser jag mig nödsakad att påminna om det, jag redan förut yttrat, att nemligen de förra bestå af en smal sträng, ofvanpå hvilken är fästad en oftast tvårummig knapp,

som slutligen uppspricker ocli derigenom låter det inuti densamma liggande, packade frömjölet (ståndarnes vigtigaste del) framkomma i dagen. Tillika vill jag påminna derom, att pistillen nederst utgöres af en uppsväld del, den blifvande frukten och derföre kallas fruktämnet, som upptill uppbär ett längre eller kortare s. k. stift, hvilket åter öfverst mer eller mindre utbreder sig till ett s. k. märke, varierande till sin form, men alltid klibbigt eller beklädt af ytterst fina hår. Efter denna korta rekapitulation öfvergå vi nu till att först taga frömjölet eller pollen, såsom det på det vetenskapliga språket kallas, i närmare skärskådande.

Betrakta vi med obeväpnadt öga detta frömjöl, hem-161

tadt från snart sagdt hvilken växt som helst, visar det sig i allmänhet såsom ett ytterst fint pulver af vanligen gul eller rödbrun färg. Lägga vi emellertid något litet deraf under mikroskopet, skola vi säkerligen ej undgå att öfverraskas af de ytterst eleganta och smakfulla former, som det ej sällan företer, bestämdt olika hos olika slägten och familjer. Vanligast visar det sig såsom ett klot, stundom något aflångt, hoptryckt eller på ett eller annat sätt vink-ligt, men derjemte på de mest olika sätt klädt med symmetriskt ordnade taggar, vårtor eller valkar *). Dess byggnad för öfrigt skall i det följande framställas.

I såväl denna som en föregående uppsats har jag liaft tillfälle att omnämna, att det för fruktbildningen är nödvändigt, att frömjölet föres från ståndarknapparne till pistillens märke, men huru skall detta tillgå? Visserligen liar jag förut antydt, att ståndarknapparnes uppspringande stundom (t. ex. när "rågen ryker") sker med en sådan våldsamhet, att frömjölet dervid med stor fart utslungas, ocli då är det ju både möjligt och troligt, att åtminstone någon del deraf fastnar på pistillens märke. Ett sådant förhållande eger emellertid rum blott hos ett mycket ringa antal växter. Härtill kommer, hvad jag redan förut påpekat, att ståndare ocli pistiller hos flertalet af växter äro i samma blomma på olika tid utvecklade, och det stundom till den grad, att det ena slaget är förvissnadt och bortfallet, innan det andra hunnit nå sin fulla utbildning.

*) En afbildning af åtminstone några få af de särdeles prydliga former, i hvilka frömjölskornen, oaktadt sin ytterliga litenhet, kunna framträda, skulle här utan tvifvel varit på sin plats, men då man derigenom blott kunnat erhålla ett begrepp om formen, men ej tillika om de vackra färgerna, så hafva vi underlåtit att bifoga någon sådan.



Tilläggas bör äfven, att i de blommor, der ståndare och pistiller äro samtidigt utvecklade, deras inbördes ställning i de allra flesta fäll bestämdt omöjliggör frömjölets öfverförande af sig sjelf till blommans pistill. 1 alla dessa fall äro till följe häraf yttre hjelpmedel af nöden, ocli sådana har äfven naturen anlitat, ofta på ett sätt, som ej kan undgå att väcka vår lifligaste förvåning och djupaste beundran.

Ett af dessa hjelpmedel finna vi i vinden. — Undersöka vi en tall eller gran, skola vi finna jemte de unga, gröna eller röda kottarne ett slags gulbruna hängen, hvilka äro bildade af talrika ståndare med rikligt frömjöl. Gifva vi vidare akt på dessa, skola vi lätt finna, att vid minsta rörelse, vid minsta vindflägt en fin rök af dylikt frömjöl framskakas och föres omkring; en del deraf föres visserligen bort utan att fastna på de unga kottarne, men några korn bland de otaligt många nå dock säkerligen sin bestämmelse *). — Men hvart tager det öfriga vägen? Om den vindstöt, som far genom skogen och skakar de tusentals träden, hvardera med hundratusentals hängen, som åter hvart och ett fram alstrar milliontals frömjölskorn — om denna vindstöt, säger jag, är något häftigare, finner man vid blomningstiden trädens toppar liksom insvepta i ett rökmoln af fina frömjölskorn, af hvilka milliarders milliar-

*) En liten, särdeles vacker iakttagelse i detta afseende har helt nyligen blifvit gjord. Hos en del barrträd ega frömjölskornen den vanliga kulformen, hos andra deremot äro de aflånga till följe deraf, att i deras midt finnes en stor luftfylld blåsa. Hos de förra sitta hanblommorna fästade högre upp på grenarne än de unga kottarne, hos de senare tvärtom. Kan man ej häraf våga draga den slutsatsen, att denna egendomliga luftblåsa gör tjenst såsom en slags luftballong, med tillhjelp af hvilken frömjölet lättare kan från ståndarne sväfva upp till de ofvanför sittande honblommorna?163

der föras ut ur skogen och genom sin ringa tyngd sväfva kring i luften, ända till dess de af någon regnskur nedslås till marken. Då bilda de genom sin oerhörda mängd ej sällan på långa sträckor ett fint gult täcke på vattensamlingarne, ocli ganska ofta säger då vår allmoge, som ej sett, hvarifrån det kommit, att "vattnet blommar" (andra förklaringar härpå finnas dock äfven). Om deremot dessa gula småkorn mera tydligt ses medfölja regndropparne och flyta ofvanpå regnvattensamlingarne, få de ej sällan ett annat namn. Ännu för kort tid sedan fann man i åtskilliga tidningar en uppgift, att till följe af "luftens starka elektricitet" ett "svafvelregn" fallit i åtskilliga trakter af värt land. En blick i mikroskopet förråder dock i detta svafvel barrträdens frömjöl med dess högst karakteristiska byggnad. Lyckligtvis kan man i våra dagar le åt ett sådant misstag; annorlunda var förhållandet under medeltiden, då en dylik helt naturlig tilldragelse ofta nog gaf en välkommen anledning till blodiga förföljelser mot s. k. kättare.»

Sålunda se vi hos våra barrträd ocli åtskilliga andra växter, att vinden ovedersägligen förmedlar frömjölets öfverförande till pistillerna, och ända in i våra dagar hafva botanisterna varit mycket frikostiga att tillägga densamma denna förrättning hos] nästan de flesta växter. Säkert är dock, att dess verkan i detta fall är betydligt mera inskränkt, än man förut antagit, under det att man deremot åt insekterna måste tillerkänna den allra vigtigaste role i detta afseende. Redan då jag talade om rörelsefenome-nerna hos växterna, hade jag tillfälle att påpeka några fakta, som bekräftade detta; skulle jag nu ytterligare anföra allt, som härom blifvit observera dt, så skulle jag sannerligen härom behöfva skrifva en bel bok. Må det vara164

nog att for det första nämna, att man tryggt kan påstå, att hos 9/10 af växterna insekter äro alldeles nödvändiga för detta frömjölets öfverförande — samt vidare att blott anföra ett par exempel, som bestyrka och belysa detta förhållande. Att jag vid valet af dessa exempel utletar ett par, som äro särdeles frappanta, torde vara lätt förlåtligt.

I främsta rummet vill jag då nämna några växter, hvilkas blommor utmärka sig genom en särdeles egen form. Inom de naturliga familjerna Aristolochiaceæ och Ascle-piadeæ finnas åtskilliga, hvilkas blommor nedtill äro nästan klotlikt uppsvälda, derofvanpå förlänga sig till ett smalare rör och öfverst äro mer eller mindre trattlikt, tungformigt eller utplattadt utbredda. Röret kan för öfrigt vara rakt eller krökt, i hvilket senare fäll blommorna ej sällan visa en påfallande likhet med tobakspipor; blommorna kunna dels vara ganska små, dels antaga rent af gigantiska former och då äfven ofta pråla af de mest lysande färger. Vidare är att märka, att ståndarne äro ej blott fastväxta vid, utan fullkomligt under pistillens sköldformigt utbredda märke.

Nu blir emellertid den svåra frågan den: huru skall frömjölet kunna komma upp på märket? Vinden förmår i detta fall intet, ej heller kan det vid knapparnes uppspringande på något sätt ditslungas, ty då skulle det kastas nästan i en cirkel. Det återstår således blott hjelp af insekter. Dock möter äfven härvid den svårigheten, att pistillen är fullbildad förr, än ståndarknapparne äro uppsprungna, så att, äfven om insekter inkomma i blomman, de intet kunna uträtta. Huru går nu naturen till väga?

Längst ned i blommans botten sitta några små honungs-165

Fig. 16.

glancller, hvilkas ljufva doft lockar en eller annan liten fluga att nedkrypa genom det smala röret för att förfriska sig med nektarsaften. Bland dessa nedkrypande flugor kan man med säkerhet antaga, att en eller annan förut besökt någon annan blomma, hvars knappar äro öppnade och från hvilken de medföra frömjöl. Flera sådane småinsekter nedkomma, och snart uppstår — antingen till följe af glädjen öfver det kostliga kalaset eller genom strid om åtkomsten

af nektarkällorna — en oro, ett omtumlande ini blomman, hvarunder det medförda frömjölet fastnar på det klibbiga märket — och så hafva insekterna fullgjort sitt kärleksvärf.

Dock — icke ännu. De måste nemligen äfven från denna blomma medföra frömjöl till en annan och derföre måste cle qvar-hållas fängslade, till dess ståndar-knapparne uppsprungit, Betrakta vi nedre delen af pipen på den tuskurna blomman, så finna vi derstädes en mängd af hår, alla rigtade nedåt. Härigenom är alldeles icke något hinder för nedkrypande insekter, men desto säkrare för uppkrypande; in komma de, men icke ut, och derföre

måste cle förblifva i blomman, till dess ståndarne mognat, då det klibbiga frömjölet fastnar vid dem och detta så säkert, att jag i så långt avancerade blommor knappast funnit en enda liten fluga, äfven då 7

En genomskuren och en hel blomma af

Aristolochia Clematitis.166

à 8 varit i samma blomma inneslutna, som ej varit belastad med frömjöl. Nu är det emellertid en allmän lag, att honungskällan i hvarje blomma upphör att flyta, så snart den egentliga blomningen är förbi. Så ock här, och derföre skulle de stackars instängda insekterna snart dö af svält i sitt blomsterfängelse, såvida ej samtidigt de spärrande håren afvissnade och bortföllo, så att de små arrestanterna kunna fritt begifva sig bort, till nya blommor och nya nektarkalas. Se der en inrättning, hvilkens ändamålsenliga anordning, liksom allt i naturen, visar oss det afsigtliga och nödvändiga sambandet mellan orsaker och verkningar, som af den flygtige betraktaren vanligen förbises.

Ännu ett annat exempel! På våra ängar och i våra skogslundar förekommer ett märkvärdigt slag af växter, or-chidéer, hvilkas samslägtingar jag redan omnämnt såsom växande på de tropiska skogarnes trädstammar. De hos oss vanligaste arterna hafva hufvudsakligen ådragit sig allmänhetens uppmärksamhet genom sina i jorden dolda knölar, hvilka ega en handlik form och sitta tvenne på hvarje stånd, den ena ljusare och den andra mörkare — i dessa skådar allmogen i from enfald, ärfd från katholi-cismens dagar, symboler af, såsom de säga, ' Herrans och hin ondes hand". Afvikande från våra öfriga växter i många hänseenden, göra de det äfven i afseende på frömjölets beskaffenhet, i det att detta liär är förenadt till vax-lika massor, sittande på ett skaft, som nedtill slutar i ett klibbigt halfklot. Kommer nu en insekt, en fjäril eller ett bi, till en sådan blomma för att suga dess honungs-saft, tvingas den nödvändigt, genom blommans byggnad, att med öfre sidan af sin långa tunga beröra detta klibbiga halfklot, hvilket genast fastnar så stadigt vid snabeln,167

att då insekten flyger vidare, han medför hela den vaxlika frömjölsmassan från den besökta blomman. Insticka vi en nål, en blyertspenna eller dylikt i honungsgömmets inträffar alldeles detsamma. Dock, icke nog härmed; vi få nu äfven se ett rörelsefenomen lios den sålunda bortlofvade blomdelen. Då den fastnar på insektens sugrör eller

på den i blomman införda blyertspennan och från moderväxten bortföres, står den nemligen i rät vinkel mot det föremål, på hvilket den fastnat, men inom några ögonblick böjer sig det nyss omtalade skaftet så, att bela frömjölsmassan ligger längs efter och rakt framåt sugrörets (eller blyertspennans) spets, hvarigenom inträffar, att då insekten sedan besöker en annan blomma, den af honom medförda frömjölsmassan har en sådan ställning, att insekten under sitt nedträngande till honungskällan nödvändigt måste bringa nämnda frömjöl i beröring med den senare blommans klibbiga märke, på hvilket det då fastnar samt mer eller mindre fullständigt afslites från insektens sugrör. Måhända får dock detta senare, innan insekten flyger från den sist besökta blomman, ett nytt dylikt bihang — ocli så flyger fjärilen såsom en sannskyldig postillon d'amour från blomma till blomma.

Ehuru insekter dervid ej spela någon röle, kan jag ej underlåta att i största korthet omnämna befruktningen hos en i våra aquarier mycket ofta odlad växt, Vallisneria

Fig. 17.

Pollenmassor af Orchis mascula, som fastnat vid cn i blomman införd blyertspenna.168

spiralis. Hos denna sitta nemligen ståndare och pistiller ej blott i olika blommor, utan äfven på olika stånd. Honblommorna (d. v. s. de med blott pistiller försedda) äro fästade på mycket långa, smala, korkskruflikt vridna skaft, hvilkas talrika spiralringar kunna uttänjas och sålunda tillåta blomman att, oberoende af vattnets vexlande djup, alltid hvila på vattenytan. Hanblommorne deremot (d. v. s. de med blott ståndare) sitta nästan oskaftade vid roten, under vattnet. Men vid tiden för befruktningen lossna dessa senare från sitt fäste, flyta upp till vattenytan och kringdrifvas af vind och våg, till dess de förts till honblommorna och frömjölet sålunda kan till pistillernas märken öfverföras.

Dock, nog med dessa exempel! Vi se häraf, att frömjölet på ett eller annat sätt öfverföres till märket, och vi inse

lätt, att såväl dettas klibbighet som pollenkornens taggiga eller på ett eller annat sätt skrofliga yta underlättar deras fasthållande derstädes. Men hvad sker nu sedan? För att inse detta, nödgas vi taga en närmare kännedom om frömjölskornen.

Betrakta vi nu dessa noggrant, så finna vi, att de äro omgifna af en yttre, på hvarjehanda sätt ojemn hinna, som är hård till sin konsistens samt här och der, alltid på bestämda ställen, genomborrad af hål eller sprickor, genom hvilka en inre, alldeles slät och mycket uttänjbar hinna låter sig observeras. Innanför denna hinna finna vi en tjock, klibbig vätska.

Lägga vi nu ett sådant korn i någon vätska, t. ex. den, som täcker märket, visar sig samma fenomen, som vi redan påpekat, då fråga var om näringssaftens upptagande genom rotspetsarne, d. v. s. att genom diffusion saft upp-169

supés i det lilla klotets inre. Naturliga följden häraf binden, att då den yttre, hårda hinnan litet eller intet kan uttänjas, den inre måste utträngas genom något eller några af hålen på den yttre; genom fortsatt saftupptagande till—

Fig. 18.

3Iärke af en Datura fullsatt med frömjölskorn, af hvilka några nedsända pollenvisare i stiftet.

växer denna så uppkomna "pollenvisare" till ett långt, enkelt eller stundom grenadt rör. Sådant är förloppet, då pollenkornet kommer i beröring med en något tjockare vätska; lägges det deremot i vatten, så uppsupes detta med170

sådan begärlighet, att den inre hinnan ej medhinner att uttänjas, utan våldsamt remnar och således förstöres. Se der den enkla förklaringen till det välbekanta förhållandet, att det är skadligt, om det "regnar i äppleblomman" (liksom i hvilken annan blomma som helst); frömjölet blifver derigenom förstördt och kan ej vidare fullgöra sin bestämmelse.

Men antaget, att frömjölskornen normalt utvecklas, d. v. s. på det klibbiga märket utsända den omtalade pollen visaren, så återstår det att följa denna senare. Hela pistillens stift är visserligen fyldt af en väfnad, men denna är dock af en lösare beskaffenhet, hvarföre pollenvisaren kan, under det att den allt mer förlänges, nedtränga i denna väfnad, liksom den ur fröet utvecklade roten nedtränger allt djupare i jorden. Slutligen har den hunnit nedväxa ända i fruktämnet, hvarest de små froämnena sitta. Till dessa söka sig de nedvuxna fina trådarne väg och omedelbart derefter bildas i dessa fröämnen ett litet växtämne eller, med andra ord, fröet är färdigbildadt. Härmed är blomningen förbi och växten inträder i sista stadiet af sin lefnad: bildandet af frukten.

Frukten, sade jag.---Kunna vi då i alla förekommande fall afgöra, hvad är frukt eller icke? Jag kan ej undertrycka en viss tvekan i detta afseende. Om en liten examen skulle anställas och t. ex. den frågan framkastas: hurudan frukt har smultronplantan? — så hyser jag den misstanken, att från mer än ett håll svaret skulle blifva: bär. Mitt svar härpå blefve då: ingalunda, ty den171

har nötter. Smultronets egentliga frukter äro nemligen cle små, gulbruna knottror, som talrikt äro fästade på det saftiga, röda underlaget; detta är deremot ingen frukt, utan utgör blott frukternas fäste. På samma sätt är fikonet ingen frukt, utan det köttigt uppsvälda och urholkade fästet, i hvilket en mängd små blommor och sedan frukter (de små kärnorna) äro inneslutna; liksom njuponet är den uppsvälda öfre delen af blomskaftet, under det att de små hvita nötterna inuti detsamma äro de egentliga frukterna.

Under sådana förhållanden torde måhända någon önska svar på den frågan: hvad är en frukt? Nåväl, frukten är den utbildade nedre delen af pistillen, bildad af ett eller flera sammanvuxna blad, hvilka innesluta ett eller flera frön, genom strängar på ett eller annat sätt fästade inom densamma. Frukten består således af frögömme, fröfäste ocli frön — och härmed hafva vi äfven förebyggt ett i dagliga lifvet genom bristande eftertanka ganska ofta förekommande fel, att nemligen förblanda frukt och frö. Det senare är naturligtvis blott en del af clen förra. För öfrigt må tilläggas, att fröna bestå af ett växtämne, omgifvet af en eller tvenne hinnor, hvartill dessutom hos åtskilliga växter kommer en s. k. fröhvita, hvilken tjenar clen groende plantan till näring och som genom sin

ymnighet i gräsens frön gör flera af dessa växter till så ofantligt vigtiga kulturväxter. Att här upprepa och beskrifva alla möjliga slag af frukter och frön vore utan tvifvel mindre lämpligt, hvarför jag skyndar mig att öfvergå till en framställning af det sätt, hvarpå clessa växtdelar uppfylla sin bestämmelse, växternas fortfarande bestånd.

Att fröet, sedan det nedfallit till jorden, der kan gro och utveckla sig till en ny planta, veta vi mer än väl,172

men månne på detta sätt växtens fortfarande bestånd blir betryggadt? Hvarje växtart behöfver för sin trefnad och fortkomst en mer eller mindre bestämd jordmån, och deraf följer naturligtvis, att det är särdeles vigtigt att afgöra, huruvida en jordmån, i hvilken en växt år ut och år in fortlefver, alltid förblifver oförändrad. Att så ej är förhållandet, är ej svårt att inse. Genom en fortgående sönderdelning af jordens fasta beståndsdelar, genom förökad mullbildning o. s. v. uppkommer, visserligen långsamt men säkert, ett nytt slag af jord, väl passande för andra växter, men ej för den, som ursprungligen innehade denna plats. Detta är åtminstone en af de vigtigaste orsakerna, hvarföre nya växtarter kunna uppträda på ställen, som förr innehafts af andra. En vegetationens omgestaltning måste häraf blifva den nödvändiga följden, och en lika nödvändig är den, att växternas frön måste på ett eller annat sätt kunna spridas, för att växterna måtte kunna komma till nya lokaler, innan de gamla för dem blifvit olämpliga och inkräktats af andra arter. Att härvid yttre hjelpmedel äro af nöden, torde förefalla ganska naturligt.

Främst bland dessa hjelpmedel torde vi böra sätta vinden. Hafva vi blott en gång betraktat maskrosens frukter, de s. k. herrparolerna, så hafva vi äfven utan tvifvel insett och erkänt, huru ändamålsenligt dessas flygapparat är inrättad och huru lätt med dess tillhjelp dessa frukter kunna segla vidt omkring och derigenom slå sig ned i trakter, der de förut ej funnits. Det är ej blott maskrosen, som på sådant sätt är utrustad, utan ett betydligt antal arter äro försedda med flygmaskiner, så att de till och med kunna sväfva långt bort öfver land och haf. Några af dessa har man kunnat följa under deras173

utflygter till främmande länder. Så t. ex. visade sig 1834 för första gången den mera östligt förekommande Senecio vernalis i Schlesien efter långvariga östanstormar, och sedan har han allt mer och mer flugit mot vester, s'å att han under de sista åren hunnit till Bornholm och Skåne.

Äfven sådana växter, hvilkas frukter eller frön ej äro försedda med dylika flygapparater, kunna stundom genom vindens tillhjelp blifva kringspridda. För att ej tala om det i detta afseende mera tillfälliga, då stormar och orkaner jemte andra föremål i sina yrande hvirflar äfven medföra frukter och frön, hvilka sedan på andra orter nedfalla till marken, så må det tillåtas att anföra ett exempel på en växt, som uppenbarligen för sin spridning och fortvaro behöfver både vind och vatten i förening, derigenom lemnande ett ytterligare bevis på den ändamålsenlighet, hvarmed allt i naturen är inrättadt.

Vi hafva i det föregående lärt känna den s. k. Jericho-rosen, hvilken, såsom då nämndes, förekommer på mindre ogynsamma platser i öknarne i de östra och södra Medelhafsländerna, Skulle dennas frön vara, så att säga, dömda att nedfalla och gro på ständigt samma plats, skulle af lätt insedda skäl öknarnes sandstormar snart kunna förvandla dessa växtplatser till de torraste sandkullar, hvarest allt växtlif är absolut omöjligt. Derföre sammandragas äfven efter blomningen de förr utspärrade grenarne nästan till ett klot, under det att samtidigt rötterna bortdö, så att stormen sedan lätt kan fatta detta klot och rulla det fram öfver ökensanden *). Och här rullar det, till dess det händelsevis påträffar något vatten eller fuktigt ställe; då

*) Till följe häraf tillades under medeltiden till denna växtarts öfriga föregifna märkvärdigheter äfven den, att hon, olik andra, ej egde rötter,174

förhindras genom grenarnes utspärrande all vidare kring-dansning, frukterna uppspringa och fröna nedfalla på en lokal, der växten åtminstone under den närmaste framtiden kan få en passande boningsplats.

Ett ej mindre rigtigt fortskaffningsmedel erbjuder vattnet. L)en, som blott en enda gång haft lyckan att besöka våra fjälltrakter, kan säkerligen ej hafva undgått att finna, huruledes längs bäckarnes och flodernas stränder arter flerestädes förekomma, hvilka ega sitt egentliga stamtillhåll i de högre fjälltrakterna och af hvilka frön

uppenbarligen blifvit nedförda med strömmen. Det är dock ej blott det fasta landet, som genomkorsas af större eller mindre vattendrag, hvilka sträfva att gifva växterna en allt större utbredning, utan äfven oceanens vida yta är genomskuren af dylika strömmar, hvilkas vågor kunna föra frön och frukter från verldsdel till verldsdel. Så uppkastas på Finmarkens, Islands, ja till och med på Spetsbergens kuster frön af åtskilliga växter, hvilkas hemland är det tropiska Amerika. Visserligen lägger klimatet hinder i vägen för deras groning och utveckling på de kuster, der de uppkastats, men sin groningsförmåga hafva de dock ej förlorat. Skulle de i stället för på Ishafvets ogästvänliga stränder hafva landat på sådana, der ett mildare luftstreck råder, skulle de säkerligen, om jordmån och öfriga omständigheter varit gynsamma, der hafva utvecklat sig. Så har i sjelfva verket äfven i många fall bevisligen skett: samma slags frön, som Golfströmmen förer mot norden, hafva af den stora æquatorialströmmen blifvit uppkastade på Afrikas kuster, och derigenom har dessa trakters vegetation

som fästade henne viel marken, utan tillväxte, blommade och satte frukt, under det att hon hvirtlade kring i sanden.175

blifvit uppblandad med representanter af det tropiska Amerikas fullkomligt olika flora. — Så gungar, för att blott anföra ännu ett välbekant exempel, kokosnöten omkring på Söderhafvets vågor, till dess den måhända uppslungas på någon af de flitiga koralldjuren nybildad ö, hvarest den gror och, jemte andra ditförda växter, småningom förvandlar den kala, ogästvänliga korallklippan så, att både menniskor och djur der kunna nedslå sina bopålar.

Ännu ett annat medel använder naturen till detta samma ändamåls uppnående. Då tal var om menniskans inflytande på växtverlden, hade jag tillfälle att omnämna, huru menniskan såväl uppsåtligt som ofta sig sjelf ovetande kan bidraga till växters kringspridande. Äfven sjelfva naturen tyckes i åtskilliga fall hafva rent af beräknat en dylik medverkan af menniskan eller af djuren. Betrakta vi nemligen åtskilliga växters frukter och frön, skola vi finna dem försedda med en mängd, på det behändigaste sätt inrättade krokar och hullingar, med hvilka de kunna fästa sig vid förbigående menniskor och djur, och säkert är — jag skulle kunna anföra flera märkliga exempel derpå — att på sådant sätt växter blifvit vidt och bredt kringförda. Besinna vi för öfrigt, att ett dylikt kringspridande, framför allt genom flyttfoglarnes färder från land till land, kan ske på betydliga afstånd, så torde man finna det mindre gåtfullt, att mången gång växter från fjärran belägna länder kunna anträffas på ställen, hvarest man förr ej skådat dem eller haft en aning om, att de skulle der kunna förekomma. På detta sätt förklaras t. ex. det förunderliga deri, att den ursprungligen ostindiska Oryza clandestina nu blifvit spridd öfver största delen af Europa, att den under de senare åren börjat visa sig i Danmark176

samt att den till och med en gång blifvit anträffad i Sverige.

Så kunna frön komma att ej blott gro på det ställe, der moderplantan växer, utan äfven spridas till andra, mer eller mindre aflägsna trakter. Men komma sålunda alla frön till utveckling, torde någon fråga, och svaret härpå måste blifva nej — och vi kunna gerna tillägga: Gudilof! En svensk botanist har roat sig att beräkna, huru många blommor ett enda frodigt ståncl af en prest-krage (Chrysanthemum Leucanthenium) hade, och han fann med låg beräkning 125,498 blommor. Af dessa lemnar visserligen hvarje blott ett frö, men om nu alla dessa skulle utvecklas, hvilken massa af prestkragar skulle ej uppkomma — och i mer eller mindre mån likartadt blefve förhållandet med andra blommor! Hvar skulle till sist alla dessa få plats? Nu erbjuda växternas frön ej blott en riklig och begärlig spis åt foglar och andra djur, utan en ej ringa del af dem magasineras i jorden till framtida behof.

Detta mitt sista uttryck torde behöfva något närmare förklaras. För att ett frö skall kunna gro, behöfves nödvändigt samtidigt inflytande af vatten, en för hvarje växtart bestämd värmegrad samt fritt tillträde af atmospliæri-ska luften eller rättare dess syre. Finnas dessa på en gång närvarande, kunna fröna gro, äfven om de ej komma i beröring med jorden, såsom just den process, som vi kalla mältning, bevisar, alldenstund denna ej är annat än en groningsprocess; finnas deremot ej alla dessa tre på en gång verkande, fortfar det lilla växtämnet att slumra inom sitt skal. Huru ofta händer det nu ej, att detta senare inträffar? Än lägger luftens eller jordens torrhet hinder i vägen för groningen, än är luften allt för kylig,177

än — och detta torde vara det vanligaste — täckas de på marken nedfallna fröna af vissnade blad och stjelkar eller, då de nedfallit i sprickor o. s. v., af jord så tätt, att luftens tillträde blir förhindradt. I alla dessa fall ligger fröet qvar i jorden, väntande, så att säga, på bättre tider. ()ch huru länge kan det så qvarligga utan att förlora sin groningskraft? Svaret härpå måste utfalla mycket olika beträffande olika växtarter. Hos en del, t. ex. våra pilar, kaffebusken m. fl., förlora fröna inom mycket kort tid sin grobarhet, hos andra deremot tyckes denna vara snart sagdt till tiden obegränsad. Otaliga exempel skulle kunna anföras, huruledes då flera hundra år gamla byggnader nedrifvits, man ur jord, hemtad från den afröjda platsen, sett åtskilliga växtarter uppspira; huru vid floders upprensning ur det upphemtade muddret växtarter uppkommit, som man visserligen vet förr hafva i dessa trakter vuxit, men som längesedan derifrån försvunnit; huru ur grafvar från medeltidens första början växt-frön framletats, som utvecklat friska plantor -— många andra dylika att förtiga. Förr eller senare förlora dock alla frön sin lifskraft och förstöras, och den tid, som härtill fordras, torde i de flesta fall vara betydligt kortare, än man förr varit böjd att antaga *). Såsom fullkomliga fabler liar man all anledning att anse berättelserna om så kalladt mumie-hvete. hvilket skulle hafva uppkommit ur ax, anträffade i de gamla mumie-kistorna — dock ingalunda så, som skulle de personer, som framkommit med berättelser om sina försök i detta afseende, varit bedragare, utan tvärtom be-

*) Härför talar t. ex. Aj.ph. de Candolt.es försök, hvilka visade, att af 380 växtarter endast 17 förmådde att gro efter att hafva förvarats i 15 års tid.

Bilder vi' växtverlden. 1'-dragne af innevånarne i de trakter, hvarifrån de erhållit materialet till sina experimenter.

Tryggt kan man emellertid våga påstå, att vår jord är alldeles fullspäckad med frön. Se vi på en nyodling, i hvilka oerhörda massor uppkomma ej der ofta växter, hvilkas frön utan allt tvifvel måste hafva decennier, ja sekler hvilat i jorden? Ett litet bevis på denna frömängd i jorden, nyligen lemnadt af den berömde Darwin, må här finna plats, isynnerhet som det tillika visar, huru djuren kunna bidraga till fröns kringspridande. Han erhöll nemligen en liten jordklump, vägande 13 eng. lod, hvilken man funnit fästad vid benet af en rapphöna, och ur denna jordklump uppväxte ej mindre än 82 plantor, tillhörande 4 olika växtarter.

Af de i jorden således slumrande fröna kommer säkerligen endast en ringa del någonsin till utveckling — och vi skulle sålunda lätt vara frestade att anse deras fram-

o

bringande vara utan allt gagn, all nytta. Anej, äfven om de förstöras, så förintas de dock icke: jemte öfriga döda växtdelar förvandlas de till mull, men i denna mull kunna sedan högre, ädlare växter finna sin trefnad och hemta sin näring — och härigenom bidraga äfven dessa frön i sin ringa mån dertill, att vegetationen allt framgent utvecklas till allt större och större fullkomlighet.

Min framställning af växternas organer och dessas förrättningar är nu slutad, ofullständig som den i många afseenden är; ingen kan bättre än jag inse alla dess brister. Men det vet jag, att jag icke felar, då jag

C179

säger, att en hvar, som sjelf söker att forska i naturens bok, som sträfvar att genomtränga dess hemligheter, honom vänta stunder af den renaste glädje. Och hvarföre, skulle ej naturens bok för oss alla vara kär att studera? "Skulle'-, för att begagna den odödlige Tegnérs ord, "naturens bok vara den enda af alla böcker, som ej bildade och således vara utan allt värde för vår uppfostran? Ack, det nya testamente, som kommer ut hvarje vår, der bokstäfverna äro blommor och musikbilagorna fogelsång — den bibel, som är tryckt med silfverstil på himmelsblått och öppnas hvarje qväll öfver våra hufvuden, der kapitlen äro konstellationer och hvarje ord en glänsande verld, en stjerna — eller den vishet, som tränger på djupet och ransakar dess innandömen, refbensbyggnaden i jorden —-skulle icke denna bok vara menniskolifvets hufvudbok?" — Och om vi med öppen blick och gladt sinne, med ödmjukhet och flit vända oss till den bokens studium, må vi då ej glömma, att bland dess många kapitel äfven finnes ett, som handlar om blommorna på marken, och att detta ej är det minst underbara, ty hvarje växt, äfven den allra ringaste, talar högljudt om den store upphofsmannens allmakt, allvishet

och godhet; — blommorna förtjena derföre i sanning ett bättre öde, än att med likgiltighet förtrampas eller att på sin höjd få vissna i någon bukett för stundens flygtiga nöje.

Digitaliserad av Projekt Runeberg och publicerad på http://runeberg.org/ftmvaxter/.

Konverterad till .pdf, .epub, .mobi och .txt av Arkivkopia och publicerad på https://arkivkopia.se/sak/runeberg-ftmvaxter.

Filen skapad 2018-12-17 12:19:52.231485